Des

Herrn Macquer,

vorsitzenden Doctors von der medicinischen Facultät zu Paris, und der königlichen Akademie der Wissenschaften,

Anfangsgründe

der

Theoretischen Chymie,

Erster Theil

mit Kupfern,

aus dem Französischen ins Deutsche übersetzt.

Zweyte Auflage.

Leipzig,

bey Johann Friedrich Junius.

1768.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Nachdem sich die Menschen von ihren alten Vorurtheilen erholet, und, indem sie die Wissenschaften und Naturlehre ausbesserten, empfunden haben, daß sie nicht durch bloße Vernunftschlüsse zur Erkenntniß der Ursachen aller Phänomenen, die ihnen das Weltgebäude ohne Unterlaß darbietet; gelangen konnten, sondern daß die vorgeschriebenen Schranken ihres Verstandes ihnen kein ander Mittel übrig ließen, die Wunder der Natur zu ergründen, als den Gebrauch ihrer Sinnen, das heißt, die Erfahrung; so kann man mit Wahrheit sagen,

daß die Naturlehre die Gestalt gänzlich geändert und mehr Fortgang in anderthalb Jahrhunderte, als so lange man dieser Methode folget, gewonnen hat, als in den vorhergegangenen Jahrtausenden.

Wenn aber dieses in Ansehung der andern Theile der Naturlehre wahr ist, so ist es einiger maßen in Ansehung der Scheidekunst (Chymie) noch gewisser. Ob man gleich nicht sagen kann, daß es dieser Wissenschaft iemals an Erfahrungen gemangelt hätte, so würde sie nichts desto weniger wie die andern in gleiche Schwierigkeit gefallen seyn, weil diejenigen, welche solche treiben, ihre Erfahrungen nur nach Vernunftschlüssen und Grundsätzen machten, welche keinen andern Grund, als in ihrer Einbildung hatten.

Daher kam derjenige unförmliche Haufe und erstaunliche Verwirrung von Thaten, darinnen vor einiger Zeit die ganze Wissenschaft der Scheidekünstler, (Chymisten) bestund. Die meisten (vornehmlich diejenigen, welche den ruhmredigen Namen der Alchymisten annahmen) glaubten z. E. daß alle Metalle nichts als ein angefangenes und von der Natur nur entworfenes Gold wären, welche durch das Kochen, unter der

Erde

Erde verschiedene Grade der Reife und Vollkommenheit erhielten und endlich diesem schönen Metalle ganz ähnlich werden könnten.

Nach diesem Grundsatze, welcher, wenn er nicht als ganz und gar falsch bewiesen worden, wenigstens aller Gewißheit entblößet, und auf keine einzige Beobachtung gegründet ist, haben sie unternommen, das Werk der Natur zu vollenden, und den unvollkommenen Metallen, dieses erwünschte Kochen zu verschaffen. Darzu zu gelangen haben sie unzählige Erfahrungen und Versuche gemacht, welche weiter zu nichts gedient, als daß sie ihr System Lügen gestraft, und den Vernünftigsten zu erkennen gegeben haben, wie mangelhaft die von ihnen gebrauchte Methode ist.

Weil unterdessen die Proben in der Naturlehre niemals ohne Nutzen sind, so haben auch diese Erfahrungen, ob sie gleich, in Ansehung des Gegenstandes, weswegen sie gemacht worden, unfruchtbar gewesen, zu viel andern seltenen und vortheilhaften Entdeckungen Gelegenheit gegeben.

Dieses hat die Wirkung gehabt, daß es den Muth dieser Chymisten, oder vielmehr Alchymisten, welche diesen Fortgang als ein Mittel zu dem großen Werke ansahen, an-

zufeuern, und die gute Meynung um ein großes zu vermehren, die sie von sich selbst und ihren Wissenschaften hatten, welche sie dieserwegen allen andern vorzogen. Ja sie haben diesen Begriff des Vorzugs so weit getrieben, daß sie die übrigen Menschen als unwürdig und unfähig angesehen haben, so erhabene Wissenschaften zu erreichen. Folglich ist die Chymie eine verborgene und geheimnißvolle Wissenschaft geworden; ihre Ausdrückungen waren nichts als Figuren, ihre Redensarten Metaphoren, ihre Lehrsätze Räthsel, und, mit einem Worte, das eigne Kennzeichen ihrer Sprache war, dunkel und unverständlich zu seyn.

Da diese Chymisten durch dieses Mittel ihre Geheimnisse verbergen wollen, so hatten sie ihre Kunst dem menschlichen Geschlechte unnützlich und deswegen mit Rechte verächtlich gemacht. Allein endlich hat der Geschmack der wahren Naturlehre in der Scheidekunst, wie in den andern Wissenschaften die Oberhand behalten. Es sind große Geister aufgestanden, so großmüthige Männer, welche geglaubt, daß ihre Gelehrsamkeit in der That nicht höher zu schätzen sey, als in so ferne sie der Gesellschaft nützlich wäre. Sie haben ihre Bemühungen angewendet,

so viel schöne Erkentnisse, die zuvor ohne Frucht waren, bekannt und nützlich zu machen; sie haben den Vorhang, der die Chymie verdeckte, aufgezogen; und diese Wissenschaft, nachdem sie die Finsterniß, in welcher sie so viel Jahrhunderte verborgen gewesen, verlassen, wurde immer in größeres Licht gesetzt. Es haben sich viel Gesellschaften von Gelehrten in den erlauchtesten Königreichen von Europa zusammen gethan, und um die Wette an der Ausführung dieses schönen Entwurfs gearbeitet: Die Wissenschaft wurde gemeinsam, die Chymie gewann schnellen Fortgang und die Künste, welche davon abhängen, wurden bereichert und vollkommen gemacht, sie nahm eine neue Gestalt an, und verdiente von der Zeit an den Namen einer Wissenschaft mit Wahrheit, indem sie ihre Regeln und Lehrsätze hatte, welche auf gründliche Erfahrungen und bündige Vernunftschlüsse gebauet waren.

Nach dieser Zeit haben sich die Erkenntnisse der Scheidekünstler dermaßen vermehret; und diese vergrößern den Umfang der Kunst durch eine tägliche Erfahrung so sehr, daß man sehr weitläuftige Bücher brauchet, dieselbe vollständig zu beschreiben. Mit einem Worte, man kann heutiges Tages die

 Schei=

Scheidekunst gewisser maßen mit der Meßkunst vergleichen; beyde Wissenschaften bieten uns eine ungemein weitläuftige Materie dar, die sich täglich und ansehnlich vermehret; sie sind alle beyde der Grund von den nützlichen und der Gesellschaft auch nöthigen Wissenschaften; sie haben ihre gewissen Lehrsätze und Gründe, davon diese durch die Deutlichkeit bewiesen und jene sich auf die Erfahrung stützen; folglich kann eine so wohl als die andre zu gewissen Grundwahrheiten gebracht werden, welche die Quelle aller andern sind. Diese Grundwahrheiten, wenn man sie mit einander verbindet und mit Ordnung und Deutlichkeit vorträgt, machen dasjenige, was man Anfangsgründe einer Wissenschaft nennet. Es ist nicht unbekannt, wie sehr man dergleichen Werke in Absicht auf die Meßkunst vervielfältiget hat; allein wegen der Scheidekunst verhält es sich anders, es giebt nur sehr wenig Bücher, welche diese Wissenschaft in die Forme der Anfangsgründe gebracht haben.

Man kann gleichwohl nicht läugnen, daß dergleichen Werke nicht von großem Nutzen wären. Unzählige Leute, welche Geschmack an den Wissenschaften finden, aber nicht Muße genung haben, vollständige Abhand-

 lungen

lungen zu lesen, die sich in große Umstände einlassen, wollen lieber ein Buch haben, vermittelst dessen die ersten Gründe und einen richtigen Begriff von einer Wissenschaft, die ihr Hauptgegenstand nicht ist, erlangen können, ohne daß sie viel von ihrer Zeit aufopfern, und von ihren ordentlichen Geschäften versäumen dürfen. Diejenigen, welche das Studium weiter zu treiben und tiefere Einsicht zu erlangen willens sind, können sich durch das Lesen einer Abhandlung der Anfangsgründe den Verstand der Schriftsteller erleichtern, welche, da sie gemeiniglich nur für Leute von der Kunst schreiben, für Anfänger dunkel und schwer zu verstehen sind. Ich getraue mir auch zu sagen, daß Anfangsgründe der Chymie auch für diejenigen sehr nützlich seyn können, welche in dieser Wissenschaft einigen Fortgang gemacht haben: Denn weil sie nur Grundsätze enthalten, welche ein kurzer Inbegriff der ganzen Chymie sind, so dienen sie zur Wiederholung des Wichtigsten, was man in unterschiedlichen Büchern gelesen, und zur Befestigung der wesentlichsten Wahrheiten im Gedächtnisse, welche ohne diese Hülfe sich darinnen mit andern vermengen, oder vergessen werden könnten. Alle die Gründe ha-

ben mich bewogen, die gegenwärtige Schrift aufzusetzen.

Der Plan, dem ich zu folgen mir hauptsächlich vorgenommen habe, ist, bey meinem Leser nicht die geringste chymische Erkenntniß voraus zu setzen, und ihn von den einfachsten Wahrheiten und welche die geringsten Erkenntnisse voraus setzen, zu zusammengesetzten Wahrheiten, welche mehr Erkenntniß erfordern, zu führen. Diese Ordnung, welche ich mir vorgeschrieben habe, hat mir das Gesetz aufgeleget, anfänglich von den allereinfachsten Wesen zu handeln, die wir kennen und als Urstoffe ansehen, daraus die andere zusammengesetzt sind, weil die Erkenntniß der Eigenschaften dieser elementarischer Theile natürlicher Weise dahin führet, diejenigen ihrer verschiedenen Zusammensetzungen zu entdecken; und hingegen die Erkenntniß der Eigenschaften der zusammengesetzten Körper erfordert, daß man von den Eigenschaften ihrer ersten Anfänge unterrichtet sey. Eben dieser Grund verbindet mich, wenn ich von den Eigenschaften eines Wesens handle, von keiner einzigen derjenigen zu reden, welche sich auf irgend ein ander Wesen beziehen, davon ich noch nicht geredet habe. Z. E. wenn ich von den Aciden

(sauern

(sauern Dingen) vor den Metallen rede, so rede ich bey dem Artickel von diesen Aciden (sauern Dingen) nicht von der Eigenschaft, welche sie haben, eben dieselben Metalle aufzulösen; ich rede nicht eher davon, als bey dem Artickel von den Metallen; hierdurch vermeide ich, vor seiner Zeit von einem Wesen zu reden, welches, nach meiner Voraussetzung, dem Leser gänzlich unbekannt ist. Ich habe mich um desto williger zu dieser Lehrart entschlossen, da mir kein Buch von der Chymie bekannt ist, das nach diesem Plane gemacht wäre.

Nachdem ich überhaupt von den ersten Anfängen oder Elementen geredet habe, so handle ich von den Substanzen die unmittelbar daraus zusammen gesetzt, und nach ihnen die einfachsten sind; dergleichen sind die salzigten Materien. Dieser Artickel enthält die mineralisch sauern Dinge, (Aciden) die festen alkalischen Salze und ihre verschiedenen Zusammensetzungen, den flüchtigen Schwefel, den Phosphorus und die Mittelsalze, welche eine Erde oder festes Alkali zum Grunde haben; diejenigen, welche ein flüchtiges Alkali oder ein metallisches Wesen zum Grunde haben, werden in die Artickel verwiesen, wo man von diesen Materien handelt.

Die

Die metallischen Substanzen werden nicht leicht mehr zusammen gesetzt, als die salzigten Materien, dieses hat mich vermocht, unmittelbar hernach davon zu reden. Ich mache den Anfang mit denjenigen, welche die einfachsten, oder deren erste Anfänge wenigstens am genauesten mit einander verbunden und also schwerer zu scheiden sind. Dergleichen sind die eigentlich genannten Metalle, das Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Zinn und Bley. Hierauf kommen nach der Ordnung die Halbmetalle, der Regulus des Spiesglases, Zink, Wismuth, und Regulus des Arseniks. Da das Quecksilber eine zweifelhafte Substanz ist, indem es einige Scheidekünstler unter die Metalle, andre aber unter die Halbmetalle setzen, da es wirklich Eigenschaften hat, welche beyden gemein sind, so habe ich in einem absonderlichen Kapitel davon gehandelt, welches ich zwischen die Metalle und Halbmetalle gesetzt habe.

Hierauf gehe ich zur Prüfung der verschiedenen Arten von Oelen, sowohl der vegetabilischen, welche in fette, wesentliche und verbrannte getheilet werden, als animalischen und mineralischen.

Die Untersuchung der Materien, davon ich geredet habe, giebt Begriffe von allen

den ersten Anfängen, die sich in die Zusammensetzung der vegetabilischen und mineralischen Körper mengen, und folglich von den Materien, welche der Gährung fähig sind: Darauf bin ich also im Stande von der Gährung überhaupt und von ihren dreyen verschiedenen Graden und Arten zu reden, welche die geistische, sauere und faulende sind, und von den Hervorbringungen dieser Gährungen, den brennenden und sauern Geistern, welche der Erdgewächse und Thieren ihren gleichförmig sind, und den flüchtigen alkalischen Dingen.

Weil die Ordnung, in welcher wir alle diese Substanzen abhandeln, nicht diejenige ist, in welcher man solche aus dem zusammengesetzten Körper ziehet, so gebe ich in einem absonderlichen Kapitel einen allgemeinen Begriff von der chymischen Zergliederung, dessen Zweck ist, zu zeigen, in welcher Ordnung man sie aus den verschiedenen Materien ziehet, in deren Zusammensetzung sie sich gemenget haben: Dieses bringet sie zum anderenmale wieder vor Augen, und giebt Gelegenheit, diejenigen, welche natürlicher Weise in den zusammengesetzten Körpern entstehen, von denen zu unterscheiden, welche nur der Erfolg

der

der Zusammensetzung einiger ihrer ersten Anfänge sind, die das Feuer machet.

Diesem Kapitel folget die Erklärung der Tabelle des verstorbenen Herrn Geoffroy von den Gleichheiten, welche ich zu Ende eines Tractats der Anfangsgründe, wie diesen für sehr nützlich halte, um die wesentlichsten Grundwahrheiten, die in dem ganzen Werke zerstreuet sind, unter einem einzigen Gesichtspunkte zusammen zu bringen.

Ich beschließe mit der Erklärung der Verfertigung und des Gebrauchs der gewöhnlichsten Gefäße und Oefen.

Ich rede in diesem Werke nicht von der Vermehrung und den unterschiedlichen Manieren der chymischen Arbeiten, also ist es nur ein Tractat von den Anfangsgründen der theoretischen Scheidekunst. Wenn ihn die Welt ihrer Aufmerksamkeit würdig schätzet, so will ich einen andern heraus geben, worinnen einzig und allein von den Arbeiten geredet werden soll, es soll gleichsam die Folge von dem gegenwärtigen, dessen Lesung man voraus setzet, und ein Buch von den Anfangsgründen der practischen Scheidekunst seyn.

Verzeichniß
der Kapitel,
welche in diesem Bande enthalten sind.

1. Kapitel, Von den ersten Anfängen.

2. Kap. Allgemeiner Begriff von den Verwandtschaften der unterschiedenen Substanzen.

3. Kap. Von den salzigten Substanzen überhaupt.

4. Kap. Von den verschiedenen Gattungen der salzigten Substanzen.

5. Kap. Vom Kalk.

6. Kap. Von den metallischen Substanzen überhaupt.

7. Kap. Von den Metallen.

8. Kap. Vom Quecksilber.

9. Kap.

9. Kap. Von den Halbmetallen.

10. Kap. Vom Oele überhaupt.

11. Kap. Von den verschiedenen Gattungen des Oels.

12. Kap. Von der Gährung überhaupt.

13. Kap. Von der geistigen Gährung.

14. Kap. Von der sauern Gährung.

15. Kap. Von der faulenden Gährung, oder der Fäulung.

16. Kap. Allgemeiner Begriff von der chymischen Zergliederung.

17. Kap. Erklärung der Tabelle von den Gleichheiten.

18. Kap. Theorie von der Verfertigung der gebräuchlichsten Gefäße in der Scheidekunst.

19. Kap. Theorie von Verfertigung der gebräuchlichsten Oefen in der Chymie.

Erklärung der Kupfertafeln.

Erste Tafel.

Erste Figur.

Ein metallner Helm.

A Der Bauch oder Kürbis.
B Der Hals des Helms.
C Der Hut.
D Der Schnabel des Huts.
E Das Kühlgefäße.
F Der Hahn des Kühlgefäßes.
G Die Vorlage.

Andre Figur.

Ein gläserner Helm.

A Der Bauch oder Kürbis.
B Der Hut.
C Die Krümme des Huts.
D Der Schnabel des Huts.

Dritte Figur.

Ein gläserner Helm mit langem Halse.

A Der Bauch des Matras.
B Der Hals.
C Der Hut.

Vierte Figur.

Eine Retorte.

A Der Bauch der Retorte.
B Ihr Hals.

An-

Andre Tafel.

Erste Figur.

Gläserner Helm aus einem Stücke.

A Der Bauch.
B Der Hut.
C Die innere Oefnung des Huts.
D Der Stöpsel der Oefnung.
E Das Mundloch des Bauchs.

Andre Figur.

Ein Pelikan.

A Der Bauch.
B Der Hut.
C Die oberste Oefnung mit ihrem Stöpsel.
D Die zween krummen Schnabel des Pelikans.

Dritte Figur.

Ein Aludel.

Vierte Figur.

Eine Englische Retorte.

Fünfte Figur.

Ein Reverberierofen.

A Die Oefnung oder Thüre des Aschenheerds.
B Oefnung des Feuerheerds.
CCCC Register.
D Die Haube.
E Die kegelförmige Röhre.
F Die Retorte im Ofen.
G Die Vorlage.
HH Eiserne Stäbe, welche die Retorte tragen.

Sechste Figur.

Die von dem Ofen abgesonderte kegelförmige Röhre.

Siebende Figur.

Eine Muffel nach ihrem Hintertheile.

A Der Grund der Muffel.
B Ihr Gewölbe.
CCCC Seitenöfnungen.

Achte Figur.

Eine Muffel von vorn.

Dritte Tafel.

Erste Figur.

Ein Schmelzofen.

A Der Grund des Ofens.
B Der Aschenheerd.
CD Rost des Feuerheerds.
E Der Feuerheerd.
FGH Krümme der Wände vom Obertheile des Feuerheerds.
I Die Feuermauer oder Röhre.

Andre Figur.

Kapellenofen.

A Oefnung des Aschenheerds.
BB Die Thüren dieser Oefnung.
C Oefnung des Feuerheerds.
DD Thüren dieser Oefnung.
EF Kleine Oefnungen dieser Thüren.

GG Löcher zu den eisernen Stäben, darauf die Muffel ruht.

HHH Eiserne Bänder an dem Vordertheile des Ofens zu den Fugen, darinnen die Thüren des Aschen- und Feuerheerds gehen.

I Pyramidenförmiger Obertheil des Ofens.

K Loch in diesem Theile, die Kohlen zu Recht zu legen.

L Oefnung des Obertheils.

M Pyramidenförmiger Deckel.

N Schorstein des Ofens oder Ende der Röhre, worauf man die kegelförmige Röhre setzen kann.

OOOO Handhaben der Thüren.

PP Handhaben des Deckels.

Zu merken. Die zween vorgestellten Ofen auf diesen Kupfertafeln haben die Grössen nicht, die sie gegen einander haben sollen. Der Kapellenofen ist in Ansehung des Schmelzofens viel größer als er hätte seyn sollen; man hat ihm diese Größe gegeben, damit man alle seine Theile besser hat zu erkennen geben wollen, davon einige nicht wohl zu erkennen gewesen seyn würden, wenn man ihn kleiner vorgestellet hätte.

Anfangsgründe der Theoretischen Scheidekunst.

Erstes Kapitel.

Von den Urstoffen, oder ersten Anfängen.

Die verschiedenen Substanzen, welche in der Zusammensetzung eines Körpers Theil haben, von einander scheiden, iede derselben insbesondere untersuchen, ihre Eigenschaften und Aehnlichkeiten erkennen, sie selbst noch zergliedern, wenn es möglich ist, sie mit andern Substanzen vergleichen und verbinden, sie von neuen vereinigen und wieder zusammensetzen, um die erste Vermi-

schung mit allen ihren Eigenschaften wieder zum Vorscheine zu bringen: Dieß ist der Gegenstand und Hauptzweck der Scheidekunst.

Allein diese Zergliederung und Auflösung der Körper ist eingeschränket: wir können sie nur zu einem gewissen Puncte treiben, über welchen alle unsere Bemühungen vergebens sind. Wir mögen es angreifen, wie wir wollen, so werden wir allezeit durch Substanzen gehemmet, die wir unveränderlich finden, die wir nicht weiter auflösen können, und uns gleichsam zum Schlagbaume dienen, über welchen wir nicht gehen können.

Diesen Substanzen, glaube ich, müssen wir den Namen der ersten Anfänge, oder Elemente geben, wenigstens sind sie es in Ansehung unserer: dergleichen sind vornehmlich die Erde und das Wasser, welchen man die Luft und das Feuer beyfügen kann. Denn ob man gleich Ursache zu glauben hat, daß diese Substanzen nicht wirklich die ursprünglichsten Theile der Materie, und die allereinfachsten Elemente sind; weil uns die Erfahrung gelehret hat, daß es uns unmöglich ist, durch unsere Sinnen zu erkennen, welches die ersten Anfänge, daraus sie selbst zusammen gesetzet sind, so glaube ich, es sey vernünftiger uns daran zu halten, und sie als einfache und homogenische Körper und Anfänge der andern zu betrachten, als daß wir uns abmatten, zu errathen, aus was für Theilen und Elementen sie zusammen gesetzt seyn können, da wir kein einziges Mittel haben, uns zu versichern, ob wir richtig

richtig erkannt haben, oder ob unsere Gedanken Hirngespinste sind. Wir wollen also diese vier Substanzen als erste Anfänge, oder Elemente aller unterschiedenen zusammengesetzten Dinge ansehen, die uns die Natur darbietet, weil solche in der That von allen, die wir kennen, die einfachsten sind, und die Folge aller unserer Zergliederungen und Erfahrungen, wegen der andern Körper uns wahrnehmen läßt, daß sie endlich zu diesen ursprünglichen Theilen gebracht werden.

Diese Anfänge sind in den verschiedenen Körpern nicht in gleicher Menge: ja, es giebt gewisse Vermischungen in deren Zusammensetzung dieses oder jenes Element gar keinen Theil hat: z. E. die Luft und das Wasser, sind von der Zusammensetzung der Metalle gänzlich ausgeschlossen. Wir werden die vermischten Körper nennen, welche unmittelbar aus diesen ersten Elementen, als Neben-Anfängen, (principia secundaria) zusammengesetzt, weil dieses wirklich ihre verschiedenen wechselhaften Vereinigungen und Zusammensetzungen sind, welche die Natur und den Unterschied aller andern Körper ausmachen, welche als Erfolge der Vereinigung sowohl der ursprünglichen, als Neben-Anfänge eigentlich den Namen der Zusammengesetzten und vermischten Körper verdienen.

Ehe wir zur Untersuchung der zusammengesetzten Körper schreiten, so ist dienlich, daß wir zuvor einige Zeit bey der Betrachtung der allereinfachsten, oder unserer vier ersten Elemente

stehen bleiben, um die vornehmsten Eigenschaften derselben zu erkennen.

Die Luft.

Die Luft ist das Flüßige, welches wir beständ-einathmen, und die ganze Oberfläche der Erdkugel umgiebt. Weil sie schwer, wie alle die andern Körper, ist, so dringet sie in alle die Oerter ein, welche ihr offen sind, und wo sich nichts Schwereres als sie findet. Ihre vornehmste Eigenschaft ist, daß sie der Verdickung und Verdünnung fähig ist, so, daß einerley Menge Luft, einen größern und kleinern Raum, nach dem Zustande, darinnen sie sich befindet, einnehmen kann. Die Hitze und die Kälte, oder wenn man will, die Gegenwart und Abwesenheit der Feuertheile, sind die gewöhnlichsten Ursachen, und so gar die Regel ihrer Verdickung oder Verdünnung so; daß, wenn man eine gewisse Menge Luft erwärmet, diese Luft nach Verhältniß des Grades der Wärme, den sie erhält, ihren Umfang vermehret; daher kömmt es, daß sich in eben demselben Raume eine geringere Anzahl ihrer Theile findet, als zuvor darinnen war, ehe sie erwärmet wurde; die widerwärtige Wirkung wird von der Kälte hervorgebracht.

Diese Eigenschaft, welche die Luft hat, sich vermittelst des Feuers zu verdicken, oder zu verdünnen, ist es, welche ihre Schnellkraft vornehmlich in Bewegung setzet. Denn wenn die Luft, welche man durch die Verdickung zwinget, einen kleinern Raum einzunehmen, als sie zuvor einnahm, zu gleicher Zeit den Grad einer ziemlichen Kälte erführe, so würde sie in einer vollkom-

kommenen Unthätigkeit bleiben und aufhören, den Körpern, die sie drücken, Widerstand zu thun, wie sie gewohnt ist. Gleichfalls zeiget die Luft, welche erwärmet wird, ihre Schnellkraft nur, weil sie die Hitze zwinget, einen größern Raum einzunehmen, als sie zuvor einnahm.

Die Luft nimmt an den Zusammensetzungen vieler Substanzen, vornehmlich der vegetabilischen und animalischen, Theil. Denn man kann die Zergliederung der meisten von diesen Materien nicht vornehmen, ohne daß eine Menge derselben, und zwar eine so ansehnliche Menge abgesondert werde, daß dieses einigen Naturforschern zu zweifeln Anlaß gegeben hat, daß sie ihre elastische Eigenschaft habe, wenn sie also mit andern Anfängen vereiniget ist, um an der Zusammensetzung der Körper Theil zu nehmen. Nach ihnen ist die Wirkung von der Schnellkraft der Luft so erstaunlich, und ihre Bestrebung so ungemein, wenn sie zusammengedruckt wird, daß sie die Theile, woraus der Körper zusammengesetzt, in einem so ansehnlichen Stande der Zusammendrückung unmöglich zurückhalten könnten, als darzu erfordert würde, wenn sie zwischen den Theilen eben dieser Körper mit ihrer ganzen Schnellkraft eingeschlossen wäre.

Dem sey aber, wie ihm wolle, so ist eben diese elastische Eigenschaft die Ursache der allersonderbarsten und wichtigsten Erscheinungen, die sie sowohl in der Auflösung, als Zusammenfügung zeiget.

Das Wasser. Das Wasser ist ein so bekannter Körper, daß es fast unnützlich ist, hier einen allgemeinen Begriff davon zu geben: alle Welt weis, daß es ein durchsichtiges, unschmackhaftes und gemeiniglich flüßiges Wesen ist. Ich sage gemeiniglich, denn wenn es einen gewissen Grad der Kälte erfährt, so wird es dicht, sein natürlicher Zustand hingegen scheint die Dichtigkeit zu seyn.

Wenn das Wasser ans Feuer gesetzt wird, so wird es heiß, aber nur bis zu einem gewissen Grade, über welchen sich seine Hitze weiter nicht vermehret, das Feuer mag noch so heftig seyn, daran man es setzet; dieser Grad der Hitze ist der Zustand, darinnen es sich befindet, wenn es große Blasen aufsiedet. Die Ursache dieser Erscheinung ist, weil das Wasser flüchtig ist, und die Hitze nicht erdulden kann, ohne daß es verraucht und gänzlich verfliegt. Wenn man gleichwohl ein sehr heftiges Feuer bey dem Wasser brauchet, daß es nicht Zeit hat, gelinde in Dünsten zu verrauchen, als wenn man z. E. eine kleine Menge in ein Metall gießet, das im Fluße ist, alsdenn verraucht es, aber mit solcher Heftigkeit, daß das entsetzlichste und gefährlichste Gepraßel dadurch verursachet wird. Man kann die Ursache von dieser erstaunlichen Wirkung von der plötzlichen Ausdehnung der Theile des Wassers selbst, oder auch von der Luft ihren, die es enthält, herleiten. Denn das Aufwallen der Blasen, welches geschieht, wenn man das Wasser ans Feuer setzet, oder in der Vorlage der Luftpumpe, ist nichts anders, als die

die Auflösung der Luft, welche ihre Theile, da sie das Wasser verläßt, in die Höhe hebet, beweiset, daß es eine gewisse Menge Luft enthält, von welcher es sich gleichsam unmöglich gänzlich befreyen kann.

Uebrigens hat das Wasser an der Verbindung vieler Körper Theil, sowohl der Zusammengesetzten, als der Nebenanfänge; allein es ist wie die Luft von der Verbindung der Metalle und meisten Mineralien ausgeschlossen; wenigstens ist dieses durch alle Erfahrungen, die man bis itzo über diese Materie gemacht hat, bewiesen. Denn ob sich gleich eine unsägliche Menge Wasser unter der Erde befindet, und alles befeuchtet, was darinn enthalten ist, so muß man sich dennoch wohl hüten, dieserwegen zu schließen, daß es eines von den Elementen oder ersten Anfängen der Mineralien sey: es leget sich nur zwischen ihre Theile, weil man sie gänzlich davon entblößen kann, ohne daß sie die geringste Auflösung leiden; es kann auch nicht die geringste innerliche Vereinigung mit ihnen machen.

Die zween Urstoffe, davon wir geredet, sind, wie wir gesagt haben, flüchtig; das heißt, daß sie das Feuer von den Körpern, an deren Zusammensetzung sie Theil haben, scheidet, indem es sie in die Höhe treibt und zerstreuet. Dasjenige, davon itzo die Rede ist, ich will sagen, die Erde, ist feuerbeständig und widerstehet der größten Gewalt des Feuers, wenn sie ganz reine ist. Also muß man, was von einem Körper übrig bleibet, wenn er der Wirkung des stärksten

Die Erde.

Feuers unterworfen ist, als dasjenige ansehen, was sein erdichtes Element vornehmlich enthält. Ich sage wegen zweener Gründe vornehmlich enthält; Der erste ist, weil sich oft äußert, daß dieses Zurückgebliebene nicht wirklich alle die Erde enthält, welche an der Vereinigung des Gemischten, welches man aufgelöset hat, Antheil hatte, angesehen die Erde, wie wir in der Folge sehen werden, ob sie gleich für sich selbst feuerbeständig ist, flüchtig gemacht werden kann, wenn sie mit gewissen Substanzen, die es sind, genau vereiniget, und welches gemeiniglich geschieht, ein Theil der Erde eines Körpers, durch irgend einen von seinen andern Urstoffen flüchtig gemacht wird. Der andere Grund ist, weil das, was nach der Calcinirung eines Körpers übrig bleibet, gemeiniglich nicht dessen ganz reine, sondern mit einigen von seinen andern Hauptstoffen vermischte Erde ist, welche, so flüchtig sie auch an sich selbst waren, durch die Vereinigung, die sie mit ihr gemacht, feuerbeständig geworden sind. Wir wollen in der Folge Beyspiele sehen, welche diese Theorie erläutern werden. Die Erde ist also, so zu reden, ein feuerbeständiger Urstoff, und der durch das Feuer nicht in die Höhe gebracht werden kann. Man hat Ursache zu glauben, daß es sehr schwer, ja wohl unmöglich sey, den erdigten Urstoff ganz rein von aller andern Substanz zu haben: Denn wir sehen, daß die Erde, welche wir aus verschiedenen zusammengesetzten Körpern ziehen, nach den Körpern, daraus wir sie gezogen haben, verschiedene Eigenschaften hat,

hat, so viel Mühe wir auch anwenden, sie zu reinigen; oder man muß sagen, daß, wenn diese Erden rein sind, und doch unterschiedene Eigenschaften haben, sie wesentlich unterschieden sind.

Die Haupteintheilung, die man von der Erde, in Ansehung ihrer Eigenschaften, machen kann, ist in schmelzbare und unschmelzbare Erde, das heißt Erde, welche das Feuer schmelzen, oder flüßig machen kann, und Erde, welche beständig dicht bleibet und nicht schmelzet, so groß auch die Wirkung des Feuers ist, welchem man sie aussetzt. Man nennet auch die erste, Erde, die zu Glas gemacht werden kann, und die andere, Erde, woraus kein Glas wird; weil die Erde, wenn sie durch das Feuer geschmolzen worden, dasjenige wird, was wir Glas nennen, welches nichts anders ist, als daß die Theile der Erde, welche anfänglich getrennet waren, zusammengebracht, und genau vereiniget sind. Vielleicht würde die Erde, welche wir als unfähig ansehen, zu Glas zu werden, schmelzbar werden, wenn wir einen so großen Grad der Hitze hätten: allein es bleibt allezeit gewiß, daß die Erden wegen ihrer leichtern und schwerern Schmelzbarkeit an sich selbst unterschieden sind: Dieses kann Anlaß zu glauben geben, daß es eine Gattung von Erde giebt, welche durchaus nicht zu Glas zu machen, und wenn sie in verschiedenen Verhältnißen mit der schmelzbaren Erde vermischt ist, schwerer oder leichter zu schmelzen ist. Dem sey wie ihm wolle, weil es

Erden giebt, die für uns ganz und gar nicht zu Glas zu machen sind, so ist dies zureichend für uns, uns dießfalls an die Eintheilung zu halten, die wir bereits gemacht haben. Die schmelzbare Erde scheinet voll kleiner Oeffnungen zu seyn, und läßt sich von dem Wasser durchdringen, weswegen man sie auch die absortirende Erde nennet.

Das Feuer.

Die Materie der Sonne, oder des Lichts, das Feuer, das Phlogiston oder Brennbare der ursprüngliche Schwefel, die entzündliche Materie, sind alles Namen, womit man das Element des Feuers bedeutet. Allein es scheint, man habe keine allzurichtige Unterscheidung der verschiedenen Stände gemacht, wo es sich befindet: das heißt der Erscheinungen, die es darbietet, und des Namens, welchen es wahrhaftig verdienet, wenn es wirklich als ein Urstoff in der Zusammensetzung eines Körpers Antheil hat, oder wenn es auch allein und in seinem natürlichen Stande ist.

Wenn man es in dieser letzten Absicht ansiehet, so kömmt ihm der Name des Feuers, der Materie der Sonne und der Hitze besonders zu. Alsdenn ist es ein Wesen, das man aus ungemein kleinen Theilchen zusammengesetzt ansehen kann, welche durch eine heftige und beständige Bewegung beweget werden, und folglich wesentlicher Weise flüßig sind. Diese Substanz, dessen allgemeiner Behälter die Sonne gleichsam ist, ergießet sich beständig daraus, und ist durchgängig in allen den Körpern ausgebreitet, die

wir

wir kennen; aber nicht als der **Urstoff**, oder das Wesentliche bey ihrer Vermischung, weil man ihnen dasselbe entziehen kann, wenigstens großen Theils, ohne daß sie dieserwegen die geringste Auflösung leiden. Die größte Veränderung, welche seine Gegenwart oder Abwesenheit ihnen verursachet, ist, sie flüßig oder dicht zu machen; so, daß man alle die andern Körper ihrer Natur nach als dichte, und das Wasser allein nach seinem Wesen als flüßig und den Ursprung von der Flüßigkeit der andern ansehen kann. Dieses vorausgesetzt, würde die Luft selbst dicht werden können, wenn es möglich wäre, daß man ihr das Feuer, welches sie enthält, zureichend entziehen könnte, gleichwie die Körper, welche am schwersten zu schmelzen sind, flüßig werden, wenn sie von einer großen Menge von Feuertheilchen eingenommen werden.

Eine von den Haupteigenschaften dieses reinen Feuers ist, daß es alle Körper leichtlich durchdringet, und unter ihnen mit einer Art des Gleichgewichts und der Gleichheit ausgetheilet wird; so daß, wenn sich ein warmer Körper neben einem kalten Körper befindet, der warme Körper dem kalten Körper alles mittheilet, was er von übermäßiger Wärme hat; es geschiehet, daß der eine in derselben Verhältniß kalt wird, wie sich der andere erwärmet, bis sie alle beyde vollkommen in einerley Grade sind. Eine andere Eigenschaft des Feuers ist, daß solches alle Körper, die es durchdringet, aus-

dehnet,

dehnet, wie wir bereits in Ansehung der Luft und des Wassers gesehen haben: es bringet eben dieselbe Wirkung bey der Erde hervor.

Das Feuer ist das wirksamste und mächtigste Mittel, das wir zur Auflösung der Körper haben. Der höchste Grad der Hitze, welchen die Menschen hervorbringen können, ist derjenige, welchen man durch Versammlung der Sonnenstrahlen vermittelst eines Brennspiegels erreget.

Das Phlogiston (Brennbare.)

Man sieht aus dem, was wir wegen der Natur des Feuers gesagt haben, daß es uns unmöglich ist, solches aufzuhalten, und in einem einzigen Körper fest zu machen. Unterdessen zeigen uns die Erscheinungen, welche die entzündlichen Materien vorstellen, wenn sie brennen, an, daß sie wirklich die Materie des Feuers, als einen von ihren Urstoffen enthalten. Durch was für einen Mechanismum wird also dieses so durchdringende, so thätige und so schwerlich aufzuhaltende flüßige Wesen, für welches keine Art der Substanzen undurchdringlich ist, dermaßen fest, daß einen Theil der allerdichtesten Körper ausmachet? Dieß ist eine Frage, worauf die Menschen, glaube ich, zu antworten wenig fähig sind. Allein, ohne daß wir hier die Ursache dieser Erscheinung errathen wollen, so wollen wir uns deswegen an die Wirkung halten, welche gewiß ist, und aus deren Erkenntniß wir auf eine sichere Art große Vortheile ziehen werden.

Wir wollen also die Eigenschaften dieses festgemachten Feuers, und welches ein Urstoff der

Körper geworden, untersuchen. Demselben wollen wir absonderlich den Namen der entzündlichen Materie des ursprünglichen Schwefels und des Phlogistons (Brennbaren) geben, um solches von dem reinen Feuer zu unterscheiden. Hier ist es, worinnen es von dem elementarischen Feuer unterschieden ist.

1. Wenn es sich mit einem Körper vereiniget, so theilet es ihm weder Hitze noch Licht mit.

2. Es verändert ihn nicht in seinem Zustande der Dichtigkeit oder Flüßigkeit; so, daß ein dichter Körper durch den Zusatz des Phlogiston nicht flüßig, und ein flüßiger nicht dicht wird, es macht die dichten Körper, damit es sich vereiniget, nur geschickter, sie durch die Wirkung des ordentlichen Feuers zur Schmelzung zu bringen.

3. Können wir es aus einem Körper, damit es vereiniget ist, in einen andern Körper versetzen, an dessen Zusammensetzung es Theil nimmt und fest bleibet.

Diese zween Körper, sowohl derjenige, welchem man dieses Brennbare nimmt, als derjenige, welchem man es giebt, erfahren alsdenn sehr wichtige Veränderungen. Diese letzte Erscheinung eben veranlasset uns insonderheit, das Brennbare von dem reinen Feuer zu unterscheiden, und es als das Element des Feuers anzusehen, das mit irgend einer andern Substanz verbunden ist, und ihm gleichsam zur Grundlage dienet, um die Art eines Nebenelements daraus zu machen. Denn, wenn sie nicht unterschieden

wären,

wären, so würden wir das reine Feuer in eben dieselben Körper einführen und fest machen können, wo wir das Brennbare einführen, und fest machen; und gleichwohl ist uns dieses unmöglich, wie man aus den Erfahrungen sehen wird, welche in der Folge angeführet werden sollen.

Bis hierher haben die Scheidekünstler das Phlogiston, (Brennbare) noch nicht rein, und von aller andern Substanz abgesondert, erhalten können. Denn es giebt nur zwey Mittel, dasselbe dem Körper, davon es einen Theil ausmachet, zu entziehen; nämlich, daß man ihm einen andern Körper darbietet, mit welchem es sich in dem Augenblicke, da es den ersten verläßt, wieder vereiniget, oder auch das Vermischte, davon man es trennen will, calciniret oder anbrennet. Im ersten Falle ist es offenbar, daß man das Phlogiston nicht rein hat, weil es nur aus einer Zusammenfügung in die andere gehet; und in dem andern löset und zerstreuet es sich gänzlich, so, daß es durchaus unmöglich ist, selbiges zurück zu behalten.

Die Entzündlichkeit eines Körpers ist ein gewisses Merkmaal, daß er das Phlogiston (Brennbare) enthält; wenn aber ein Körper nicht entzündlich ist, so kann man daraus nicht schließen, daß er dergleichen nicht enthalte, denn die Erfahrung hat uns bewiesen, daß gewisse Metalle eine Menge Phlogiston haben, und dennoch nicht entzündlich sind.

So

So viel ist überhaupt von den Urstoffen oder ersten Anfängen zu erkennen. Sie haben noch einige andere Eigenschaften, davon aber gleich anfänglich zu reden zur Unzeit ist, weil sie Erkenntnisse von den Körpern voraussetzen, davon wir noch nichts gesaget haben. Wir werden sie in der Folge bemerken, so, wie sich die Gelegenheit darzu äußern wird. Hier will ich nur anzeigen, daß ein Theil des Phlogiston, das in den animalischen und vegetabilischen Materien enthalten ist, wenn man diese Materien verbrennen, aber nicht in Flammen schlagen läßt, sich unmittelbar mit den festesten ihrer irdenen Theile vereiniget, und ein Zusammengesetztes machet, welches sich an der freyen Luft nur mit Glüen und Funkeln, ohne Flamme zu machen, verzehret: Man hat diesem Zusammengesetzten den Namen Kohle gegeben. Wir werden von den Eigenschaften der Kohle bey dem Artikel von Oelen reden, itzo ist es genung, daß wir wissen, was sie überhaupt ist, und daß sie sehr geschickt ist, das Brennbare, so sie enthält, zu andern Materien zu bringen.

Zweytes Kapitel.

Allgemeiner Begriff von den Verwandtschaften der verschiedenen Substanzen.

Ehe man darzu kömmt, daß man die zusammengesetzten Körper zu den Urstoffen bringet,

get, davon wir gesprochen haben, so ziehet man bey unternommener Zergliederung derselben, gewisse Substanzen heraus, welche zwar einfacher als die Körper, davon sie einen Theil machten, aber selbst von unsern Urstoffen zusammengesetzt sind. Sie sind folglich zugleich erste Anfänge und zusammengesetzte Wesen; sie sind es, welchen wir, wie wir gesaget haben, den Namen Nebenanfänge (principia secundaria) geben wollen. Dergleichen sind hauptsächlich alle die salzichten und ölichten Materien. Ehe wir uns in die Untersuchung ihrer Eigenschaften einlassen, so ist es dienlich, einen allgemeinen Begriff von dem zu geben, was man in der Scheidekunst Verwandtschaften oder Gemeinschaften der Körper nennet, weil die Erkenntniß derselben nothwendig ist, die Zusammensetzungen wohl zu verstehen.

Die Verwandtschaften.

Alle Erfahrungen, die bis hieher gemacht worden, und diejenigen, welche noch täglich gemacht werden, beweisen insgesammt, daß es unter den verschiedenen Körpern, sowohl ursprünglichen als zusammengesetzten, eine Uebereinkunft, Verwandtschaft, Gemeinschaft, oder Anziehungskraft, wenn man will, giebet, welche macht, daß verschiedene Körper geneigt sind, sich mit einander zu vereinigen, mittlerweile sie mit andern nicht die geringste Vereinigung eingehen können: Diese Wirkung ist es, die Ursache derselben mag seyn, welche es wolle, die uns dienen wird, von allen den Erscheinungen, welche uns die Scheidekunst darbietet,

bietet, Grund zu geben, und sie mit einander zu verbinden. Folgendes wird deutlicher zeigen, worinnen sie bestehet.

Wenn eine Substanz Gemeinschaft, oder Verwandtschaft mit einer andern Substanz hat, so vereinigen sich beyde mit einander, und machen ein Zusammengesetztes, und wenn man zu diesem Zusammengesetzten einen dritten Körper bringet, der keine Gemeinschaft mit einer von diesen beyden Substanzen, und mit der andern eine größere Gemeinschaft hat, als die sie unter sich haben, so geschieht eine Auflösung, und eine neue Vereinigung, das heißt, dieser dritte Körper scheidet diese beyden Substanzen von einander, vereiniget sich mit derjenigen, mit welcher er Gemeinschaft hat, machet mit ihr eine neue Zusammensetzung, und sondert die andere ab, welche alsdenn frey und so bleibet, als wie sie zuvor war, ehe sie einige Vereinigung eingegangen war.

Zum andern träget sich manchmal zu, daß, wenn man einen dritten Körper zu einem Zusammengesetzten von zwoen Substanzen bringet, keine Auflösung geschieht; diese zwo Substanzen aber, ohne einander zu verlassen, sich mit dem Körper, den man zu ihnen bringet, vereinigen, und ein Zusammengesetztes machen, welches drey Principia hat: Dieses geschiehet, wenn dieser dritte Körper eine gleiche, oder fast gleiche Verwandtschaft mit diesen beyden Substanzen hat, und diese Gemeinschaft, welche er mit die-

sen Substanzen hat, geringer ist, als diejenige, die sie unter sich haben.

Drittens, wird ein Körper, welcher ein Zusammengesetztes von zwoen Substanzen durch sich selbst nicht auflösen kann, weil sie, wie wir gesaget haben, eine grössere Verwandtschaft haben, als diejenige, welche er mit der einem oder andern hat, gleichwohl vermögend sie zu trennen, indem er sich mit einer unter ihnen vereiniget, wenn er selbst mit einem andern Körper, der auch einen so großen Grad der Verwandtschaft mit der andern Substanz hat, den Mangel der seinigen zu ersetzen, vereiniget ist. Alsdenn sind es zwo Verwandtschaften, und es geschieht eine doppelte Auflösung und eine doppelte Vereinigung.

Zum vierten, muß man wohl bemerken, daß die Substanzen, wenn sie sich vereinigen, einen Theil ihrer Eigenschaften verlieren, und die Zusammengesetzten, welche aus ihrer Vereinigung entstehen, von den Eigenschaften dieser Substanzen, die ihnen zu Anfängen dienen, etwas erhalten.

Zum fünften, kann man als ein allgemeines Gesetz einführen, daß alle gleichartige Substanzen Verwandtschaft mit einander haben, und folglich geneigt sind, sich mit einander zu vereinigen, als das Wasser mit dem Wasser, die Erde mit der Erde.

Je einfacher endlich sechstens die Substanzen, um desto sichtbarer und wichtiger sind ihre Verwandtschaften, woraus denn folgt, daß die Kör-

per

per, je weniger sie zusammengesetzt, desto schwerer zu zergliedern sind, das heißt die ersten Anfänge oder Stoffe, daraus sie bestehen, von einander zu scheiden.

Diese Grundwahrheiten, von welchen wir alle Erscheinungen der Scheidekunst ableiten wollen, werden durch die Anwendung, welche wir bey den Exempeln damit machen wollen, in deren umständliche Beschreibung wir uns einzulassen verbunden achten, um unserm Gegenstande Genüge zu thun, bestätiget und ungemein erläutert werden.

Drittes Kapitel.

Von den salzigten Substanzen überhaupt.

Wenn ein Theil Wasser sich mit einem Theile Erde genau vereiniget, so muß ein neues zusammengesetztes Ding entstehen, welches nach unsern Grundsätzen, etwas von den Eigenschaften des Wassers und der Erde annimmt: Diese Zusammensetzung ist es, welche hauptsächlich dasjenige machet, was man eine salzigte Substanz nennet. Folglich muß jede salzigte Substanz Verwandtschaft mit dem Wasser und der Erde haben, oder sich mit diesen beyden ersten Anfängen verbinden und vereinigen können, sie mögen geschieden, oder mit einander verbunden seyn: Auch ist diese Eigenschaft überhaupt das

Kennzeichen aller Salze, oder salzigten Materien.

Weil das Wasser flüchtig, und die Erde fest ist, so sind die Salze überhaupt nicht so flüchtig als das Wasser, und nicht so fest als die Erde: Das heißt: das Feuer, welches die lautere Erde nicht in die Höhe treiben und flüchtig machen kann, kann eine salzigte Materie verdünnen und flüchtig machen; allein man muß hierzu einen weit stärkern Grad der Hitze haben, als den man nöthig hat, eben diese Wirkung beym Wasser hervorzubringen.

Es giebt verschiedene Gattungen von Salzen, welche von einander unterschieden sind, theils wegen der Menge, theils wegen der Beschaffenheit der Erde, die in ihrer Zusammensetzung Theil hat; und endlich auch wegen des Zusatzes einiger andern Principien, welche, da sie mit ihnen nicht in so großer Menge verbunden sind, daß sie ihre salzigten Eigenschaften hindern könnten, sich zu offenbaren, erlauben, daß man ihnen den Namen der Salze läßt, ob sie dieselben gleich gar sehr von den einfachsten salzigten Materien unterscheiden.

Es ist daraus leicht zu schließen, was wir wegen der Salze überhaupt gesaget haben, daß es derselben mehr oder weniger feste und flüchtige geben müsse, und die mehr oder weniger geschickt sind, sich mit dem Wasser, oder mit der Erde, oder mit gewissen Gattungen der Erde, nach der Art oder Verhältniß ihrer Principien zu vereinigen.

Ehe

Ehe wir weiter gehen, so wird es dienlich seyn, daß ich in wenig Worten die vornehmsten Gründe anführe, welche uns zu glauben vermögen, daß jede salzigte Substanz wirklich eine Zusammensetzung von Erde und Wasser ist, wie ich vorausgesetzt, als ich davon zu reden angefangen habe. Der erste ist die Uebereinkunft und gemeinen Eigenschaften, welche die Salze mit der Erde und dem Wasser haben, wir werden uns wegen dieser Eigenschaften weitläuftiger herauslassen, so wie wir Gelegenheit haben werden, dieselben bey Untersuchung der verschiedenen Gattungen von Salzen bemerken zu lassen: und der andere ist, daß alle Salze wirklich in Erde und Wasser durch verschiedene Arbeiten verwandelt werden können, vornehmlich die geschehenen Auflösungen mit Wasser, die Ausdampfungen, Austrocknungen und wiederholten Calcinirungen.

In Wahrheit haben die Scheidekünstler bis itzo durch Zusammensetzung der Erde und des Wassers noch keine salzigte Materie hervorbringen können. Dieses kann zu vermuthen Anlaß geben, es müsse noch irgend ein ander Principium, als die Erde und das Wasser in die salzigte Vermischung kommen, welches uns bey der Auflösung der Salze entwischet, und nicht zurück gehalten werden kann, allein wenigstens bleibt doch bewiesen, daß die Erde und das Wasser die wahrhaften Urstoffe der salzigten Substanzen sind, und dieß ist uns genung, weil uns die Erfahrung nichts anders zeiget.

Die sauern Dinge (Acida.) Die allereinfachste Gattung der salzigsten Substanz, ist diejenige, welche man Sauer, (Acidum) wegen ihres Geschmacks nennet, welcher dem Geschmack der unreifen Trauben, des Sauerampfs, Eßigs und anderer scharfen Materien, die man auch Acida nennet, gleich kömmt. An diesem Geschmacke erkennet man sie absonderlich. Sie haben auch die Eigenschaft alle blaue und violetene Farben der Erdgewächse in roth zu verändern, wodurch man sie von den andern Gattungen der Salze unterscheiden kann. Die gewöhnlichste Forme, worinnen wir die Acida haben, ist die Forme eines durchsichtigen Safts, ob sie gleich ihrem Wesen nach viel eher dicht seyn sollten. Die Ursache davon ist, daß sie mit dem Wasser eine so große Verwandtschaft haben, daß, wenn sie desselben just nicht mehr enthalten, als ihnen nöthig ist Salz zu seyn, und folglich unter der festen Gestalt zu erscheinen, sie das Wasser aufs schnellste an sich ziehen, so bald sie es nur berühren können; und weil die Luft beständig voll von feuchten und wäßrichten Dünsten ist, so ist die bloße Berührung der Luft zureichend, sie flüßig zu machen, weil sie sich mit dieser Feuchtigkeit vereinigen, sich begierig damit anfüllen, und durch ihr Zuthun flüßig werden. Man saget dieserwegen, daß sie die Feuchtigkeit der Luft an sich ziehen. Man nennet auch diese Veränderung eines Salzes aus dem dichten Zustande in den flüßigen, durch die bloße Berührung der Luft, Deliquium, oder Schmelzung; so, daß man von einem

nem dichten Salze, das flüßig wird, saget, es ist in deliquium, oder Ohnmacht gefallen. Die Aciden haben auch überhaupt eine große Verwandtschaft mit den Erden; mit derjenigen vereinigen sie sich am leichtesten, welche zu keinem Glase wird; und die wir die absorbirende genennet haben. Wenn man also einen sauern Saft mit einer von solchen Erden, als z. E. mit der Kreide vermischt, so vereinigen sich diese zwo Substanzen also fort mit solcher Heftigkeit mit einander, zumal, wenn das Saure so wenig Wasser enthält, als möglich, daß stehendes Fußes ein starkes Kochen entstehet, welches von einer Art eines ziemlichen Zischens von der Hitze und den Dünsten, welche in dem Augenblicke der Vereinigung in die Höhe steigen, begleitet wird.

Aus der Zusammensetzung eines sauern Dinges mit einer Erde, welche die Säure mäßiget, entstehet ein neu Zusammengesetztes, welches einige Scheidekünstler gesalzen Salz genennet haben, weil das Acidum durch seine Vereinigung mit der Erde seinen scharfen Geschmack verlohren, und dagegen einen angenommen hat, der des ordentlichen Meersalzes, dessen man sich in der Küche bedienet, seinem gleich, unterdessen aber nach den verschiedenen Gattungen der Aciden und Erden, die sich mit einander gegattet haben, unterschieden ist. Das Acidum verliert auch alsdann seine Eigenschaft, die blauen und violettenen Farben der Erdgewächse in roth zu verändern.

Folgende Eigenschaft haben sie, wenn sie sich mit dem Wasser vereinigen. Die Erde, welche für sich selbst in dem Wasser unauflöslich ist, erlangt durch ihre Vereinigung mit dem Acido die Leichtigkeit, sich darinnen aufzulösen, auf die Art, wie unser gesalzen Salz in dem Wasser aufgelöset wird. Allein auf einer andern Seite verliert das Acidum durch seine Vereinigung mit der Erde einen Theil von der Verwandtschaft, die es mit der Erde hatte, so, daß ein gesalzen Salz, wenn man es trocknet, und ihm seine überflüßige Feuchtigkeit benimmt, in einem trocknen und dichten Stande bleibet, an statt die Feuchtigkeit der Luft an sich zu ziehen, und in Deliquium zu fallen, wie das Acidum thun würde, wenn es rein und nicht mit Erde vermischt wäre. Gleichwohl ist diese Regel nicht ganz und gar allgemein. Wir werden Gelegenheit haben, von verschiedenen Versetzungen der Aciden und Erden zu reden, welche dennoch die Feuchtigkeit der Luft noch an sich ziehen, aber allezeit nicht so sehr, als die reinen Aciden. Die haben auch eine große Verwandtschaft mit dem Phlogiston. (Brennbaren.)

Die alkalischen Dinge.

Die alkalischen Dinge sind eine salzigte Versetzung, wo die Erde in größerer Verhältniß befindlich ist, als bey den Aciden. Man hat viele Proben davon: Die erste ist, daß, wenn man mit denselben auf eben die Art verfähret, die wir zur Auflösung der salzigten Substanzen angezeiget haben, man wirklich eine viel größere Menge Erde daraus ziehet, als aus den Aciden.

den. Die andere ist, daß man durch Versetzung gewisser Erden und Aciden, Alkalien machen kann. Die dritte endlich wird aus den Eigenschaften dieser Alkalien gezogen, welche, wenn sie rein, und mit keinem andern Elemente vermischt sind, eine geringere Verwandtschaft mit dem Wasser haben, als die Aciden, und auch viel fester, als sie sind: Denn sie widerstehen der größten Gewalt des Feuers. Man hat ihnen deswegen den Namen der festen oder firen gegeben, um sie von einer andern Art des Alkali zu unterscheiden, davon wir in der Folge reden werden, welche nicht rein, und flüchtig sind. Sie ziehen die Feuchtigkeit der Luft an sich, wenn sie durch die Calcinirung ihre überflüßige Wäßrigkeit verlohren haben. Allein nicht so stark, als die Aciden, so, daß sie viel leichter in einer dichten Forme zu haben, und zu erhalten seyn. Sie kommen durch die Wirkung des Feuers in Fluß, und können sich alsdenn mit der Erde, die zu Glas gebrannt werden kann, vereinigen, und mit derselben ein rechtes Glas machen, welches aber etwas von ihren Eigenschaften annimmt, wenn man sie in einer ziemlich großen Menge darzu nimmt. Weil sie leichter schmelzen als die Glaserde, so erleichtern sie den Fluß derselben, so, daß man das Feuer um einen Grad geringer brauchet, den Sand in Glas zu bringen, wenn man ein fires Alkali dazu thut, als wenn man es ohne diesen Zusatz schmelzen will. Man erkennet die Alkalien an ihrem Geschmacke, welcher scharf und

brennend ist, und an der Eigenschaft, die sie haben, gewisse blaue und violettene Farben der Erdgewächse, insonderheit den Veilgensaft in grün zu verändern. Sie haben mit den Aciden eine größere Verwandtschaft, als die absorbirende Erde: Daher kömmt es, daß, wenn man ein fixes Alkali zu einer Zusammensetzung von Aciden und absorbirender Erde bringet, diese Erde durch das Alkali von dem Acido geschieden wird. Wenn man ein reines Alkali zu einem reinen Acido bringet, so vereinigen sie sich mit Heftigkeit, und zeigen eben dieselben Erscheinungen, als wie die Vereinigung der absorbirenden Erde mit dem Acido; allein viel merklicher und wichtiger.

Die Mittelsalze.

Durch diese Vereinigung bringen das Acidum und Alkali einander wechselsweise um ihre Eigenschaften, so, daß das Zusammengesetzte, welches daraus entsteht, die blauen Farben der Erdgewächse nicht verändert, und einen Geschmack hat, der weder herbe noch scharf, sondern salzigt ist. Dieserwegen werden auch dergleichen Vermischungen salzigte Salze, Mittelsalze, oder Zwittersalze genennet, weil sie wirklich weder Aciden noch Alkalien sind: man nennet sie auch schlecht weg Salze.

Man muß merken, daß, damit diese Salze wirkliche Mittelsalze werden, keines von den salzigten Principien, daraus sie bestehen, das andere überwiege, denn alsdenn würden die Eigenschaften dieses Principii die Oberhand behalten. Die Ursache davon ist, daß keine von

dieſen

diesen salzigten Substanzen sich mit der andern vereiniget, als in einer gewissen Verhältniß, außer welcher keine Vereinigung mehr geschieht. Man hat die Verrichtung, diese richtige Versetzung zu machen, Saturatio (Sättigung), und den Augenblick, darinnen, wenn man die Vermischung dieser zwoen salzigten Substanzen macht, eine davon befunden wird, daß sie sich mit der andern in so großer Menge vereiniget hat, als sie dazu zu fügen vermögend ist, Nichtsättigung genennet. Eben dieses hat statt, wenn man ein Acidum mit einer absorbirenden Erde vermischt.

Man erkennet, daß die Versetzung vollkommen ist, oder daß man den Punkt der Saturation erreicht hat, wenn, indem man ein flüßiges Acidum Theilweise, und etliche mal über ein Alkali oder eine obsorbirende Erde gießet, die Erscheinungen, die, wie wir gesagt haben, sich bey der Vereinigung veroffenbaren, das Kochen, Zischen, u. dergl. zu erscheinen aufhören, und man versichert sich, daß die Saturation vollkommen ist, wenn die neue Vermischung weder einen herben noch scharfen Geschmack hat, und die blauen Farben der Erdgewächse auf keinerley Art verändert.

Die Mittelsalze haben mit dem Wasser eine geringere Verwandtschaft, als die Aciden und Alkalien, weil sie zusammengesetzter sind, und wie wir gesagt haben, überhaupt die Verwandtschaften der zusammengesetztern Körper geringer sind, als der einfachern ihre. Folglich ziehen

die

die meisten Mittelsalze, wenn sie getrocknet sind, die Feuchtigkeit der Luft nicht an sich, und diejenigen, welche sie anziehen, thun es viel langsamer und in geringerer Menge, als die Aciden und Alkalien.

Alle Mittelsalze können im Wasser aufgelöset werden; allein leichter oder schwerlicher, oder in größerer oder kleinerer Menge, nach der Art der Principien, daraus sie zusammengesetzet sind.

Wenn das Wasser siedend ist, so löset es eine größere Menge von den Salzen auf, welche die Feuchtigkeit der Luft nicht anziehen, als wenn es kalt ist, und es muß auch siedend seyn, wenn es so viel, als möglich ist, davon annehmen soll; allein bey denen, die in deliquium fallen, wird der Unterschied fast nicht zu merken seyn.

Die Mittelsalze haben auch die Eigenschaft sich zu chrystallisiren. Dieses bestehet hierinnen. Wenn eines von diesen Salzen im Wasser aufgelöset ist, so läßt man diese Auflösung bis auf einen gewissen Punkt verrauchen, wodurch das Salz eine dichte Forme erhält, und sich in kleine durchsichtige Massen zusammen setzet, welche man Chrystalle genennet hat. Diese Chrystalle machen ordentliche Figuren, welche alle von einander unterschieden sind, nach der Gattung des Salzes, daraus sie gebildet werden. Die unterschiedenen Manieren, wie man die salzigten Auflösungen verrauchen läßt, tragen viel zur Figur und Ordnung der Chrystallen bey. Gemeiniglich

niglich läßt man eine Auflösung des Salzes, die man chrystallisiren will, auf dem Feuer verrauchen, bis sie ein Häutchen bekömmt, das heißt, bis das Salz zu gerinnen anfängt, dieses erhellet aus der Art eines äußerlichen Häutchens, welches sich oben auf der Auflösung zusammen zieht, und nichts anders ist, als die eignen Theile des Salzes, welche bereits chrystallisirt sind: Hierauf läßt man die Auflösung wieder kalt werden, und die Chrystallen schießen nach der Gattung des Salzes geschwinder oder langsamer an. Wenn man die Auflösung geschwind bis zur Trockne verrauchen ließ, so würde man keine Chrystallen bekommen, und weiter nichts haben, als einen unförmlichen Klumpen Salz.

Die Ursache, warum keine Chrystallisirung erfolgt, wenn die Verrauchung, geschwind und bis zur Trockne geschieht, ist erstlich, weil die Salztheilchen, welche beständig in der Bewegung sind, so lange die Feuchtigkeit warm ist, keine Zeit haben, sich anzusetzen, und wie es seyn soll, an einander anzuhängen. Zum andern, weil eine gewisse Menge Wasser zu den Chrystallen selbst kömmt, welche unumgänglich dazu nöthig, und nach der Natur der Salze größer oder kleiner ist *

Wenn

* Liebhaber, welche neugierig sind, eine umständlichere Beschreibung wegen Chrystallisirung der Mittelsalze zu haben, können eine vortrefliche Schrift zu Rathe ziehen, welche der Hr. Rouelle, ein geschickter Scheidekünstler, von der Akademie

Wenn man die chrystallisirten Salze ans Feuer setzet, so fangen sie an die Feuchtigkeit zu verlieren, die bey ihrer salzigten Vermischung überflüßig ist, und sie nur zur Chrystallisirung behalten haben, und gehen darauf in Fluß, einige leicht, andere schwerlicher.

Man muß bemerken, daß gewisse Salze, nämlich diejenigen, welche eine große Menge Wasser in ihrer Chrystallisirung zurück behalten, flüßig werden, so bald sie ans Feuer gesetzt werden. Allein man muß diese Flüßigkeit, die sie anfänglich bekommen, von dem wahren Schmelzen wohl unterscheiden; denn sie kömmt nur von ihrer überflüßigen Feuchtigkeit her, welche durch die Hitze vermögend wird, sie zu schmelzen und flüßig zu machen; so, daß das Salz, wenn sie verraucht ist, aufhört flüßig zu seyn, und ein weit stärkerer Grad des Feuers erfordert wird, wenn es zum wirklichen Fluße kommen soll.

Alle die Mittelsalze, die von einem Acido mit einem fixen Alkali, oder einer absorbirenden Erde zusammengesetzt werden, sind fix und widerstehen der Gewalt des Feuers; allein es giebt auch einige, welche, wenn sie im Wasser aufgelöset worden, und man dieses Wasser, das sie im Fluße erhält, kochen und verrauchen läßt, zugleich mit dem Wasser verrauchen.

Vier=

demie der Wissenschaften, und Demonstrator der Chymie im königlichen Garten, davon ans Licht gegeben hat. Diese Nachricht steht gedruckt in der Akademie ihren Schriften, vom 1744 Jahre.

Viertes Kapitel.

Von den verschiedenen Gattungen der salzigten Substanzen.

Das allgemeine Acidum wird also genennet, weil es wirklich dasjenige ist, was in der Natur am allergemeinsten ausgebreitet ist; man findet es in den Wassern, in dem Luftkreyse, und in dem Innersten der Erde. Allein, sehr selten ist es rein: es ist fast allezeit mit irgend einer andern Substanz versetzt. Am leichtesten und in der größten Menge ziehet man es aus dem Kupferwasser, welches ein Mineral ist, davon wir in der Folge reden werden; dieses hat ihm auch den Namen gegeben: vitriolisches Acidum, unter welchem es auch am bekanntesten ist. Das allgemeine Acidum.

Wenn das vitriolische Acidum wenig Phlegma, aber doch so viel hat, daß es die Forme eines flüßigen Oels behält, so nennt man es Vitriolöl, weil es eine gewisse Fettigkeit hat. In Wahrheit, man giebt ihm diesen Namen sehr uneigentlich, denn wir werden in der Folge sehen, daß es, die Fettigkeit ausgenommen, keine Eigenschaften der Oele hat. Allein, dieß ist nicht der einzige uneigentliche Name, den wir zu bemerken Gelegenheit haben werden. Vitriolöl.

Wenn das vitriolische Acidum viel Wasser enthält, so heißt es Vitriolgeist. Wenn es Vitriolgeist.

dessel-

desselben nicht genung enthält, daß es flüßig ist, und eine dichte Forme hat, so nennt man es Chrystallenvitriolöl.

Wenn man wohlconcentrirtes Vitriolöl mit Wasser vermischt, so vereiniget es sich mit einer so großen Wirksamkeit, daß in dem Augenblicke der Berührung dieser zwoen Flüßigkeiten ein Zischen entsteht, als wenn man ein glüendes Eisen ins Wasser stecket, und eine ziemliche Wärme nach der Verhältniß der Concentration des Acidi.

Das vitriolische Acidum, welches mit einer absorbirenden Erde, die mit der Kreide gleichartig ist, oder mit einer gebrannten Boluserde, bis zur Saturation versetzet worden, machet ein Mittelsal, das sich chrystallisirt. Dieses Salz heißt Alaune.

Das allgemeine Acidum. Es giebt verschiedene Gattungen der Alaune, welche durch die Erden, so mit dem vitriolischen Acido vereiniget sind, unterschieden sind. Das Acidum löset sich leicht im Wasser auf. Es behält, wenn es sich chrystallisiret, eine große Menge Wasser, zurück, dieses macht, daß es leicht flüßig wird, wenn man es zum Feuer bringt; es schwillt und blehet sich auf, so wie seine überflüßige Feuchtigkeit verraucht. Wenn sie verraucht ist, so heißt das zurückgebliebene calcinirte Alaune, und ist eine sehr schwere Schmelzung. Ein Theil des Acidi von der Alaune verraucht, wenn man sie also calcinirt. Der Geschmack der Alaune ist salzigt, und ein wenig scharf und zusammenziehend.

Dieses

Dieses Acidum mit gewissen Erden versetzt, machet eine Art des Mittelsalzes, welches man Salnitrum oder Salpeter genennet hat, und sich nach der Gattung der Erde verschiedentlich chrystallisirt. Es giebt unzähliche Qvellwasser, welche in der Auflösung Salniter halten. Allein, wenn dieser Salniter einmal chrystallisirt ist, so ist es schwer, solchen wieder in Wasser aufzulösen. Man braucht hierzu eine ansehnliche Menge Wasser, und dabey muß es siedend seyn; denn nach der Verhältniß, wie es erkaltet, wird der größte Theil des Salniters wieder dichte, und fällt in der Forme eines Pulvers im Wasser zu Boden.

Wenn man ein Alkali zu dem Salniter oder der Alaune bringet, nach den Grundregeln, die wir gegeben haben, so müssen sich diese Salze auflösen; das heißt, die Erden werden von dem Acido geschieden, welches sie verläßt, und sich mit dem Alkali vereiniget, mit welchem es eine große Uebereinkunft hat. Und aus dieser Vereinigung des vitriolischen Acidi, und des fixen Alkali entsteht eine andere Gattung von Mittelsalze, welches man Arcanum duplicatum, Sal de duobus und Tartarum vitriolatum genennet hat, weil eines von den gebräuchlichsten fixen Alkalien Sal Tartari oder Weinsteinsalz heißt. Tartarus vitriollatus, Arcanum duplicatum Sal de duobus.

Der vitriolirte Weinstein ist im Wasser, fast eben so schwer aufzulösen, als der Salpeter. Er schießt dreyeckigte Chrystallen, deren oberste Spitzen ziemlich stumpf sind. Sein Geschmack ist sal-

zigt und fällt ins bittere. Man brauchet einen sehr starken Grad des Feuers zu seiner Schmelzung. Wenn man ein fixes Alkali an der Luft eine gewisse Zeit über stehen läßt, so findet man Chrystallen von dem vitriolirten Weinsteine darinnen; welches beweiset, daß ein vitriolisches Acidum in der Luft ist.

Das vitriolische Acidum kann sich mit dem Brennbaren (Phlogiston) vereinbaren; es hat auch mit ihm eine grössere Verwandtschaft, als mit allen andern Körpern; da alle Versetzungen, zu welchen es kömmt, durch das Brennbare aufgelöset werden können.

Der Schwefel.

Aus der Vereinigung des vitriolischen Acidi und des Phlogiston, entstehet ein Zusammengesetztes, welches man mineralischen Schwefel nennet, weil man dergleichen von allerley Formen unter der Erde findet: man nennet ihn auch lebendigen Schwefel, brennenden Schwefel, gemeinen Schwefel, oder schlecht weg Schwefel.

Der Schwefel ist durchaus unauflöslich im Wasser, und kann sich mit demselben auf keinerley Art vereinigen. Er schmelzt bey einem sehr geringen Grade des Feuers, und steiget in kleinen Flocken, die man Schwefelblumen nennet, in die Höhe. Er leidet in dieser Sublimation, so vielmal man sie auch wiederholet, keine Auflösung; so, daß der sublimirte Schwefel, oder die Schwefelblumen schlechterdings eben die Eigenschaften haben, als der Schwefel, welcher nicht sublimirt worden.

Wenn

Wenn man den Schwefel an ein etwas starkes Feuer und an die freye Luft setzt, so entzündet er sich, brennet und verzehret sich gänzlich. Dieses Entzünden des Schwefels ist dasjenige Mittel, so man hat, ihn aufzulösen, das Phlogiston wird durch diesen Brand zernichtet, und das Acidum verrauchet in den Dämpfen. Diese Dämpfe, wenn sie gefangen werden, haben alle Eigenschaften des vitriolischen Acidi, und sind nicht im geringsten davon unterschieden.

Man muß merken, daß, wenn der Schwefel brennet, zumal, wenn er nach und nach und langsam brennet, die Dämpfe, welche verrauchen, einen so durchdringenden Geruch haben, daß sie diejenigen, welche eine gewisse Menge davon einschlucken, auf der Stelle zu ersticken vermögend sind: man nennet diese Dämpfe flüchtige Schwefelgeister. Die Wirkung entsteht daher, weil noch ein Theil des Brennbaren mit dem Acido, welches verflieget, vereiniget bleibet. Allein man hat Ursache zu glauben, daß das Phlogiston mit dem Acido auf eine andere Art vereiniget bleibe, als wie es mit dem Schwefel selbst vereiniget ist: denn, wie wir gesagt haben, so kann nur das Verbrennen das vitriolische Acidum, und das Brennbare trennen, welche vereiniget worden, um Schwefel zu machen; an statt, daß der flüchtige Schwefelgeist sich von sich selbst auflöset, wenn er in die freye Luft gesetzt wird, das heißt, daß das Phlogiston verraucht, das Acidum verläßt, wel-

ches alsdenn dem vitriolischen Acido ganz und gar wieder gleich wird.

Dieses beweiset, daß der flüchtige Schwefelgeist zusammengesetzt ist, wie wir gesagt haben, das ist, daß allemal, wenn das vitriolische Acidum irgend eine Substanz berühret, welche Phlogiston enthält, in sofern dieses Phlogiston nur entblößt genug ist, es sich so gleich an unserm Schwefelgeiste veroffenbaret. Dieser Geist hat alle Eigenschaften der Aciden, aber viel geschwächter, und folglich nicht so merkbar. Er kann sich mit den absorbirenden Erden, und den fixen Alkalien vereinigen, und mit diesen Substanzen Mittelsalze machen; wenn er aber mit denselben vereiniget ist, so kann er durch das vitriolische Acidum, und alle andere Aciden davon geschieden werden, weil ihre Verwandtschaften geringer sind.

Die Schwefelleber.

Wenn man Schwefel und Alkali zu gleichen Theilen schmelzet, so vereinigen sie sich mit einander, und aus ihrer Vereinigung entstehet ein Zusammengesetztes, welches einen sehr unangenehmen Geruch, welcher der faulen Eyer ihrem gleich kömmt, und eine rothe Farbe hat, die beynahe der Leber eines Thiers ihrer ähnlich ist. Daher man ihm den Namen Schwefelleber gegeben hat.

In dieser Zusammensetzung theilet das Alkali dem Schwefel die Eigenschaft mit, sich im Wasser aufzulösen. Daher kommt es, daß die Vermischung der Schwefelleber geschehen kann, so wohl, wenn das Alkali vermittelst des Wassers

flüßig

flüßig gemacht, als wenn es vermittelst des Feuers geschmolzen wird.

Der Schwefel hat mit den fixen Alkalien eine geringere Verwandtschaft, als irgend ein Acidum: Daher kann die Schwefelleber durch ein iedes Acidum aufgelöset werden, welches sich mit dem fixen Alkali vereiniget, mit ihm ein Mittelsalz machet, und den Schwefel davon scheidet. Wenn die Schwefelleber im Wasser aufgelöset ist, und man ein Acidum darein gießet, so wird das Wasser, welches durchsichtig war, auf der Stelle dunkelweiß; weil der Schwefel, welcher nicht mehr mit dem Alkali vereiniget ist, auch die Eigenschaft verlieret, daß er im Wasser aufgelöset werden kann, und unter der undurchsichtigen Forme erscheinet. Das durch den Schwefel also weiß gemachte Wasser wird Schwefelmilch genennt. Schwefelmilch.

Wenn man sie einige Zeit ruhen läßt, so nähern die kleinen Theilchen des Schwefels, welche ungemein sehr zertheilet worden, einander nach und nach, fallen und setzen sich unvermerkt auf dem Boden des Gefäßes; alsdenn bekömmt das Wasser seine Durchsichtigkeit wieder. Dieser Schwefel, der also auf den Grund des Wassers gefallen ist, wird Schwefelmagisterium oder Präcipitat genennet. Man giebt diese Namen Magisterium und Präcipitat auch allen andern Substanzen, welche nach dieser Manier von einander geschieden worden; daher bedienet man sich auch des Ausdruckes, eine Substanz durch eine Schwefelmagisterium.

andere präcipitiren, um dadurch anzudeuten, daß man sie von einander scheidet.

Das Acidum des Salpeters.

Man weis nicht gewiß, worinnen das salpetrichte Acidum von dem vitriolischen in Ansehung der Hauptstoffe, daraus sie zusammen gesetzt, unterschieden sind. Die wahrscheinlichste Meynung davon ist, daß das salpetrische Acidum nichts anders, als das vitriolische Acidum selbst sey, mit einer gewissen Menge vom Phlogiston, (Brennbaren) vermittelst der Fäulung versetzt. Wenn dem also ist, so muß diese Zusammensetzung des Phlogiston mit dem allgemeinem Acido von des Schwefels und flüchtigen Schwefelgeistes ihrer unterschieden seyn; denn das salpetrichte Acidum ist von beyden wegen seiner Eigenschaften unterschieden. Was zu dieser Meynung Anlaß gegeben hat, ist, daß dieses Acidum sich nur in den Erden und Steinen findet, welchen einige Substanzen, die der Fäulung unterworfen sind, und folglich Brennbares enthalten, ihre Kraft mitgetheilet haben. Denn es ist nöthig hier zu sagen, ob es gleich noch nicht Zeit ist davon zu sprechen, daß keinerley Materie der Fäulung fähig ist, die nicht wirklich Phlogiston enthält. Das salpetriche Acidum mit gewissen absorbirenden Erden, als wie die Kreide, der Gyps, Bolus u. d. sind, zusammengesetzt, machet Crystallen, welche unordentliche oblongviereckichte Figuren haben, und mit andern, als dem Leime, machet es eines von denjenigen Mittelsalzen, welche keine Chrystallen anschiessen, und wenn sie trocken sind, an der Luft in deliquium fallen.

Alle

Alle diese Mittelsalze, welche von dem salpetrichten Acido, nebst einer Erde bestehen, können durch ein fixes Alkali aufgelöset werden, mit welchem sich das Acidum vereiniget, indem es die Erden verläßt; und aus dieser Vereinigung des salpetrichten Acidi und des fixen Alkali entstehet ein neues Mittelsalz, welches man Nitrum oder Salpeter genannt hat, das so viel sagen will, als Salz von Steine; weil man das Nitrum wirklich aus Steinen und Kalk von eingerissenen Gebäuden ziehet, worinnen es sich gebildet hat, indem man es im Wasser, das mit einem fixen Alkali versetzt ist, sieden läßt. Der Salpeter.

Das Nitrum schießt Chrystallen, wie lange Nadeln, welche an einander hängen; es hat einen salzigten Geschmack, welcher einen kalten Eindruck auf der Zunge machet.

Dieses Salz löset sich leicht im Wasser auf, und wenn es siedend ist, so löset es sich in grösserer Menge darinnen auf.

Es kömmt bey einem sehr mäßigen Grade des Feuers zum Schmelzen.

Die merkwürdigste Eigenschaft des Salpeters, und sein vornehmstes Kennzeichen ist sein Blitzen und Donnern. Es bestehet hierinnen. Allemal, wenn der Salpeter eine Substanz berührt, welche Phlogiston in der feurigen Bewegung enthält, das heißt, das wirklich entzündet ist, so entzündet er sich, brennet, und löset sich mit einem großen Krachen auf. In dieser Entzündung verraucht das Acidum, und wird ganz und gar von dem Alkali geschieden, welches ganz

allein bleibet. Dieses Alkali, welches das zurückgebliebene des durchs Krachen aufgelößten Salpeters ist, wird überhaupt das fixe Nitrum, oder das durch diese oder jene Substanz, nach derjenigen, welche man bey dieser Operation gebraucht hat, figirte Nitrum genennet.

Bis hieher haben die Chymisten noch nicht ererklärt, worinn sich der Salpeter entzündet, und also auflöset, wenn man Phlogiston dazu bringet. Ich für meine Person muthmaße, daß es eben aus der Ursache geschiehet, vermöge welcher sich der vitriolirte Weinstein durch den Zusatz des Brennbaren auflöset, das heißt, weil das salpetrichte Acidum eine größere Gemeinschaft mit eben diesem Brennbaren, als mit dem fixen Alkali hat, woraus denn folget, daß es dieses Alkali verlassen muß, um sich mit jenem zu vereinigen, und nebst solchem eine Art des Schwefels zu machen, der aber wahrscheinlicher Weise von dem gemeinen Schwefel mit dem vitriolischen Acido darinnen unterschieden, daß er so verbrennlich ist, daß er sich gleich in dem Augenblicke, da er gezeuget wird, entzündet und vernichtet; so, daß man ihn unmöglich hindern kann, sich also zu verzehren, und folglich unmöglich zurückbehalten kann.

Was diese Gedanken beweist, ist, daß die Darzukunft des Phlogistons unumgänglich nöthig ist, diese Entzündung zu wirken, und die Materie des reinen Feuers gänzlich unvermögend ist, dieselbe hervorzubringen; angesehen der Salpeter, so heftig auch der Grad der Hitze ist, der man

man ihn unterwirft, und wäre es auch der allerheißeste Glasofen, sich niemals entzünden wird, dafern er nicht eigentlich sogenanntes Phlogiston berührt; das heißt, die Materie des Feuers, welche ein Principium der Körper geworden, und mit irgend einer Substanz zusammengesetzt ist.

Diese Erfahrung ist eine von denjenigen, welche den Unterschied zu erkennen geben, den man zwischen dem puren und elementarischen Feuer, und demjenigen Feuer machen muß, welches ein Principium geworden ist, und das wir Phlogiston genennet haben.

Die Uebereinkunft, welche das salpetrichte Acidum mit den Erden und Alkalien hat, ist geringer als die, welche das vitriolische Acidum mit eben denselben Substanzen hat; hieraus folget, daß das vitriolische Acidum die Mittelsalze, welche von dem salpetrichten Acido gemacht worden, das mit einer Erde oder einem Alkali versetzt gewesen, auflöset. Das vitriolische Acidum scheidet alsdenn das salpetrichte Acidum, vereiniget sich mit der Substanz, die solchem zum Grunde diente, und machet nebst ihr, nach derselben Natur alaunichte und selenitische Salze, oder vitriolirten Weinstein.

Salpetergeist, Scheidewasser.

Das salpetrichte Acidum, welches durch das vitriolische Acidum also von seinem Grunde geschieden worden ist, wird Salpetergeist, oder Scheidewasser genennet. Wenn es vom Phlegma gereiniget ist, oder wenig überflüßige Feuchtigkeit enthält, so verraucht es in röthlichen

Dämpfen, welche, wenn sie verdickt und aufgefangen werden, einen gelbrothen Saft machen, der beständig Dämpfe von eben dieser Farbe und einem durchdringenden und unangenehmen Geruch erhebet; weswegen man ihm den Namen des rauchenden Salpetergeistes, oder des citronfarbigen Scheidewassers giebet. Man siehet aus dieser Eigenschaft, welche das salpetrichte Acidum hat, in Dämpfen zu verrauchen, daß es nicht so fix als das vitriolische Acidum ist; denn dieses, es mag von Phlegma gereiniget seyn, so sehr als es will, giebt niemals Dämpfe, und hat auch keinen Geruch.

Das Acidum des Seesalzes. Das Acidum des Seesalzes, wird also genennet, weil man es wirklich aus dem Seesalze ziehet, dessen man sich in der Küche bedienet. Man weis nicht eigentlich, worinnen dieses Acidum von dem vitriolischen und salpetrichten in Ansehung seiner Zusammensetzung unterschieden ist. Die Meynung einiger der geschicktesten Scheidekünstler, als Beckers und Stahls, ist, es sey dieses Acidum nichts anders, als das allgemeine Acidum, mit einem absonderlichen Principio vereiniget, welches sie Merkurialerde genennet haben. Wir werden Gelegenheit haben davon zu reden, wenn von den metallischen Substanzen gehandelt werden wird. Allein es fehlt sehr viel, daß diese Meynung durch eine zureichende Anzahl Erfahrungen bewiesen wäre, da auch das Daseyn dieser Merkurialerde selbst noch nicht recht fest stehet. Allein, um uns an das zu halten, was wir dieserwegen gewiß

erken-

erkennen, so wird das Acidum, davon hier die Rede ist, durch folgende Eigenschaften bezeichnet, und von den zweyen andern, davon wir bereits geredet haben, unterschieden.

Wenn es mit den absorbirenden Erden, als Kalk und Kreide, zusammengesetzt ist, so machet es ein Mittelsalz, welches keine Chrystallen anschießet, und die Feuchtigkeit der Luft an sich ziehet, nachdem es getrocknet worden. Wenn man die absorbirende Erde mit diesem Acido nicht gänzlich sättiget, so wird ein Salz daraus, welches die Eigenschaften des festen Alkali hat: welches uns zu sagen bewogen, als von diesen Salzen die Frage war, daß man dergleichen aus einem Acido und aus einer Erde machen könnte. Das Acidum des Seesalzes hat, wie die andern, eine geringere Gemeinschaft mit den Erden, als mit den festen Alkalien.

Wenn es mit diesen letztern zusammengesetzt wird, so machet es ein Mittelsalz, welches würfelformige Chrystalle machet. Dieses Salz wird in geringer Luft feucht, und ist folglich von denen, davon das Wasser keine größere Menge, wenigstens nicht merklich, auflöset, wenn es siedend, als wenn es kalt ist.

Die Gemeinschaft dieses Acidi mit den Alkalien und absorbirenden Erden ist geringer, als der vitriolischen und salpetrichten Aciden ihre mit eben diesen Substanzen; woraus folget, daß es, wenn es mit denselben zusammen gesetzt ist, durch eines von diesen Aciden davon geschieden werden kann.

Wenn

Salzgeist. Wenn das Acidum des Seesalzes also von den Substanzen los ist, die ihr zum Grunde dienten, so heißt es Salzgeist. Wenn er wenig Phlegma enthält, so hat er eine citrongelbe Farbe, und stößt beständig sehr dicke weiße Dämpfe von sich; weswegen man ihn den rauchenden Salzgeist nennet. Sein Geruch ist ziemlich angenehm, und kömmt des Saffrans seinem bey.

Der Phosphorus. Das Acidum des Meersalzes scheint wie die zwey andern, mehr Gemeinschaft mit dem Phlogiston, (Brennbaren) als den festen Alkalien zu haben. Was diese Wahrheit beweist, ist eine sehr merkwürdige Operation, wodurch man das Seesalz auflöset, indem man es, wie sichs gehört, mit einer Materie, welche Phlogiston enthält, tractirt.

Es entstehet aus der Zusammensetzung des Acidi vom Seesalze, und des Phlogiston eine Art Schwefel, welche sehr vom gemeinen Schwefel unterschieden ist, hauptsächlich aber darinn, daß er die Eigenschaft hat, sich ganz allein zu entzünden, wenn er in die freye Luft gesetzt wird. Diese Versetzung wird englischer Phosphorus, Phosphorus von Urine, weil man ihn gemeiniglich von Urine macht, oder schlechtweg Phosphorus genennet. Diese Verbindung des Acidi mit dem Phlogiston ist nicht so leicht zu machen, und erfordert schwere Arbeit und absonderliche Gefäße. Dieß ist Ursache, daß sie nicht allemal glücket, und der Phosphorus selten und theuer ist: welches bis hierher gehindert, daß man nicht alle Erfahrungen damit hat unternehmen können,

nen, welche zur Erkennung aller seiner Eigenschaften dienlich wären. Wenn sich der Phosphorus verzehret, so kann man ein klein wenig von einer scharfen Feuchtigkeit davon behalten, welches vom Salzgeiste ist.

Aus dem, was wir von der Vereinigung des Acidi vom Seesalze mit einem festen Alkali, und dem Mittelsalze, welches daraus entspringt, gesagt haben, kann man schließen, daß das gemeine Salz, dessen man sich in der Küche bedienet, nichts anders als eben dieses Mittelsalz ist. Allein, man muß beobachten, daß das feste Alkali, welches der natürliche Grund des gemeinen Salzes ist, so wie man es aus dem Seewasser machet, überhaupt von verschiedener Natur mit den andern Alkalien ist, und Eigenschaften hat, die ihm eigen sind. Diese Eigenschaften sind folgende. Der Grund des Seesalzes.

1. Ist der Grund des Seesalzes von den andern festen Alkalien darinnen unterschieden, daß er sich chrystallisirt wie die Mittelsalze.

2. Wird er an der Luft nicht feucht, er verliert vielmehr, wenn er dahin gesetzt wird, einen Theil des Wassers, das in seine Chrystallisirung gekommen war, daher verlieren seine Chrystallen die Durchsichtigkeit, werden wie mehlicht und fallen nieder.

3. Wenn es bis zur Saturation mit dem vitriolischen Acido versetzt wird, so macht es mit demselben ein Mittelsalz, welches vom vitriolirten Weinsteine unterschieden ist; erstlich nach der Figur seiner Chrystallen, welche dicht, läng- Glaubers Salz.

licht

licht und sechsseitig sind: Zum andern nach der Menge des Wassers, welches diese Chrystallen, indem sie anschießen, zurückbehalten, und vielmehr als der Chrystallen vom violirten Weinstein ihres ist; woraus folget, daß dieses Mittelsalz im Wasser auch viel leichter aufzulösen ist, als der vitriolirte Weinstein; drittens, weil dieses Salz bey einem sehr mäßigen Grade des Feuers in Fluß gehet, da hingegen der vitriolirte Weinstein einen der stärksten erfordert.

Man begreift ohne Mühe, daß, wenn man vermittelst des vitriolischen Acidi, das Acidum des Meersalzes von seinem Grunde (basis) scheidet, man nach gethaner Arbeit dieses Salz haben muß. Ein berühmter Scheidekünstler, Namens Glauber, nachdem er den Salzgeist also ausgezogen, hat dieses Mittelsalz, das aus seiner Arbeit erfolget, zuerst geprüfet. Und weil er es von sehr besondern Eigenschaften befunden, so hat er ihm den Namen des wunderbaren Salzes gegeben, der ihm geblieben; deswegen nennet mans noch ietzo Glaubers Wundersalz, oder schlecht weg, Glaubers Salz.

4. Wenn der Grund des Meersalzes mit dem salpetrichten Acido bis zur Saturation versetzt wird, so kommt ein Mittelsalz, oder eine Art des Salpeters daraus, welche von dem gemeinen Salpeter unterschieden ist; erstlich darinnen, daß er die Feuchtigkeit der Luft sehr stark anziehet, daher er sich schwerlich chrystallisirt; und zum andern durch die Figur seiner Chrystallen, welche vierwinklichte Prismen oder Parallelebipeden

peden sind; daher man ihm den Namen des viereckigten Salpeters gegeben hat.

Das gemeine Salz, oder das Mittelsalz, welches durch die Zusammensetzung des Acidi vom Seesalze mit dieser absonderlichen Art des festen Alkali gemacht worden, hat einen Geschmack, den alle Welt kennet. Die Figur seiner Chrystallen ist just würfelförmig. Es wird an der Luft feucht, und wenn man es zum Feuer bringet, so fänget es an, ehe es in Fluß gehet, mit Knistern und Knastern in unzählige kleine Stücke zu zerspringen: man hat es die Abpuffung des Seesalzes genennet. Das Meersalz.

Das Mittelsalz, davon wir bereits gesprochen haben, welches durch die Versetzung des Meeracidi, mit einem ordentlichen festen Alkali gemacht, und des Sylvius fiebervertreibendes Salz genennet wird, hat auch diese Eigenschaft. Fiebervertreibendes Salz des Sylvius.

Um dasjenige zu vollenden, was wir noch wegen der unterschiedenen Arten der salzigten Substanzen zu sagen haben, würde uns noch übrig seyn, von den Aciden, die aus den Erdgewächsen und Thieren gezogen werden, und von den flüchtigen Alkalien zu reden; weil aber diese salzigten Substanzen nur diejenigen sind, davon wir gesprochen haben, welche durch die Vereinigung, die sie mit einigen Principien der Erdgewächse und Thiere, davon wir noch nichts gesaget, gemacht haben, verschiedentlich verändert worden, so ist es rathsam, daß wir es verschieben davon zu reden, bis wir eben diese Principia abhandeln werden.

Man

Der Borax.

Man bringt uns aus Indien eine salzigte Materie, welche leicht in Fluß gehet, und die Figur des Glases annimmt. Sie wird sehr gebraucht die metallischen Substanzen in Fluß zu bringen; sie ist unter dem Namen des Borax bekannt. Sie hat einige von den Eigenschaften der festen Alkalien; weswegen sie von einigen Chymisten als ein pur festes Alkali angesehen wird; aber mit Unrecht.

Des Herrn Homberg Sal sedativum, linderndes Salz.

Herr Homberg, Doctor der Arzneykunst, und Mitglied der Akademie der Wissenschaften, hat aus dem Borax, indem er von vitriolischen Acido darunter gemischt, ein Salz gezogen, welches sich bey einem gewissen Grade der Hitze in der Verhältniß, wie die Vermischung geschieht, sublimiret. Dieses Salz hat sehr sonderliche Eigenschaften: seine Natur ist uns noch nicht recht bekannt. Es löset sich sehr schwerlich im Wasser auf; es ist nicht flüchtig, ob es sich gleich sublimiret, wenn man es aus dem Borax heraus ziehet. Denn wenn es einmal gemacht ist, so widerstehet es der größten Gewalt des Feuers, gehet in Fluß und wird zu Glas, wie der Borax selbst. Herr Homberg hat demselben, wegen der Kraft, die es in der Arzneykunst hat, den Namen Sal sedativum, linderndes Salz, gegeben. Nach Herrn Hombergen hat man wahrgenommen, daß man Sal sedativum mit salpetrichten und Seeaciden machen konnte, und es zu sublimiren, eben nicht nöthig wäre, daß man es aus dem Borax zöge, sondern es durch die Chrystallisirung erhielte. Dem

Herrn

Herrn Goffroy, von der Akademie der Wissenschaften, haben wir diese letzte Entdeckung zu verdanken, und Herr Lemery, Doctor der Arzneykunst und Mitglied von eben dieser Akademie, ist der Urheber der ersten.

Nach diesen Herren hat Herr Baron von Henouville, Doctor der Arzneykunst und ein sehr geschickter Chymist, gezeiget, daß man das Sal sedativum mit den Aciden von Erdgewächsen erhalten könnte, und hat in einer vortreflichen Abhandlung, die in der Akademie der Wissenschaften vorgelesen, und in die Sammlung der Schriften dieser Akademie gedruckt worden, bewiesen, daß das Sal sedativum ganz im Borax da sey, und keine Frucht von der Vermischung der Aciden mit dieser salzigten Substanz, wie man es bisher geglaubt hätte. Der überzeugende Beweis, den er deswegen anführet, ist seine gemachte Analysis des Borax, woraus folget, daß er nichts anders, als das Sal sedativum selbst, das mit dem fixen Alkali vereiniget ist, welches dem Meersalze zum Grunde dienet, und die Wiedervorbringung des Borax durch die Vereinigung dieses Alkali und des Sal sedativum. Der allervollkommenste Beweis, den man in der Naturlehre haben kann, und einer mathematischen Demonstration gleich ist.

Fünftes Kapitel.

Von dem Kalke.

Der Kalk.

Man giebt den Namen des Kalks ziemlich allgemein allen den Substanzen, welche die Wirkung des Feuers bis auf einen gewissen Grad ausgehalten haben, ohne in Fluß zu kommen. Es sind hauptsächlich die steinigten und metallischen Substanzen, welche die Eigenschaften haben, sich in Kalk zu verändern. Wir werden hernach von den metallischen Kalken reden; in diesem Kapitel ist die Rede von den steinigten Kalken.

Wir haben bereits gesagt, da wir von der Erde überhaupt gesprochen, daß sie hauptsächlich in zwo Arten eingetheilet werden könne, davon die eine geschwind in Fluß kömmt, wenn sie die Wirkung des Feuers empfindet, und Glas wird; nämlich diejenige, welche man aus dieser Ursache glasfähige Erde nennet; und die andere, welche der heftigsten Wirkung des Feuers wiederstehet, und den Namen der kalkfähigen Erde führet.

Die verschiedenen Arten der Steine, welche selbst nur von Erde zusammengesetzt sind, haben eben dieselbe Eigenschaft, als die Erde, davon sie zusammengesetzt sind, und können gleichfalls in schmelzbare, oder glaswerdende, und in unschmelzbare und kalkwerdende Steine eingetheilet werden. Die schmelzbaren Steine werden

ziemlich allgemein unter den Namen der Kieselsteine bedeutet; und die kalkbaren Steine sind die verschiedenen Arten des Marmors, die Kreidensteine, diejenigen, welche man gemeiniglich Bruchsteine nennet, davon einige, nämlich daraus der Kalk gemacht wird, vorzugsweise den Namen der Kalksteine führen. Die Schaalen der Seefische und die Steine, welche voller Muschelwerk aus der Erde gegraben werden, können auch in Kalk verkehret werden.

Alle diese Substanzen, nachdem sie, nach ihrer Natur, eine längere oder kürzere Zeit, eine heftige Wirkung des Feuers ausgestanden haben, sind dasjenige, was man gebrannten Kalk nennet. Sie verlieren durch das Brennen einen ansehnlichen Theil ihres Gewichts, erhalten eine weiße Farbe und werden bröcklich; auch diejenigen, welche vor der Kalkbrennung die allerdichtesten waren, als z. E. die allerhärtesten Marmorsteine. Diese also gebrannten Materien haben den Namen des lebendigen Kalks. Lebendiger Kalk.

Das Wasser durchdringet den lebendigen Kalk und vereiniget sich damit mit einer erstaunlichen Wirkung. Wenn man ein Stück neugebrannten Kalk ins Wasser tauchet, so erreget er, so bald er hinein kommt, ein Geräusch, Kochen und Rauch, der bald so stark ist, als wenn man ein glüend Eisen hineingesteckt hätte, und eine so große Hitze, daß, wenn das Wasser und der Kalk in gehöriger Verhältniß sind, sie die verbrennlichen Körper in Brand zu stecken vermögend sind, wie solches mit Kalk beladenen

nen Schiffen begegnet ist, in welche zum Unglück eine gewisse Menge Wasser gedrungen war.

Gelöschter Kalk. Kaum ist der Kalk im Wasser, so schwellet er auf, zertheilet sich in unendliche kleine Theilchen, und löset sich mit einem Worte durch das Wasser auf, welches mit ihm eine Art eines weißen Teigs machet, den man gelöschten Kalk nennet.

Kalkmilch. Wenn die Menge Wasser so beträchtlich ist, daß der Kalk mit derselben eine weiße Brühe machet, so bekömmt sie den Namen Kalkmilch.

Kalkrahm. Die Kalkmilch, wenn sie eine gewisse Zeit über in Ruhe gelassen wird, wird helle und durchsichtig, und der Kalk, den sie schwellend erhielt, und welcher ihre Trübigkeit verursachte, setzet sich auf den Boden des Gefäßes, darinnen sie enthalten ist. Es entstehet alsdenn auf der Oberfläche der Brühe ein etwas dunkles und durchsichtiges Chrystallenhäutchen, welches so, wie man es wegnimmt, wieder kömmt: Diese Materie führet den Namen Kalkrahm.

Der gelöschte Kalk wird nach und nach trocken, und nimmt die Forme einer dichten Materie an, die aber an verschiedenen Orten geborsten ist, und keine Härte hat.

Der Mörtel. Anders ist es, wenn man ihn noch als einen Teig mit einer gewissen Menge von einer steinigten ungebrannten Materie, als z. E. der Sand ist, vermengt: alsdenn bekömmt er den Namen Mörtel, und wenn er trocken und alt wird, eine Härte, die der besten Steine ihrer zu vergleichen ist. Diese Erscheinung ist

eine

eine von den sonderbarsten, die am schwersten zu erklären und zugleich am nützlichsten sind. Alle Welt kennet den Gebrauch des Mörtels im Bauwesen.

Der lebendige Kalk ziehet die Feuchtigkeit der Luft auf die Art an, als die concentrirten Aciden, und die getrockneten fixen Alkalien, aber nicht in so großer Menge, daß er zu einer flüßigen Materie würde: er theilet sich nur in sehr feine Theilchen; bekommt die Forme eines Pulvers, und den Namen, an der Luft gelöschter Kalk. In der Luft gelöschter Kalk.

Der Kalk, welcher einmal gelöscht worden ist, so trocken er auch nach diesem zu seyn scheinet, behält beständig eine große Menge von dem Wasser, damit er übergossen worden, daß man der allerstärksten Brennung nöthig hat, wenn er solches verlieren soll. Wenn er so gebrannt ist, wird er wieder lebendiger Kalk, und bekömmt alle seine Eigenschaften wieder.

Außer dieser großen Verwandtschaft des Kalks mit dem Wasser, welche einen salzigten Charakter bemerket, hat er noch verschiedene andere salzigte Eigenschaften, davon wir in der Folge reden werden, welche den fixen Alkalien ihren sehr gleichen. Er spielet in der Scheidekunst fast eben die Rolle dieser Salze; welches einige Chymisten zu glauben bewogen hat, daß der Kalk ein wahres Salz enthalte, auf welches man alles, was er mit den Salzen gemein habe, deuten müsse.

Weil man aber eine lange Zeit es vernachlässiget hat, diese Materie nach den Regeln der Schei- Das Kalksalz.

Scheidekunst zu untersuchen, so ist auch das Daseyn einer salzigten Substanz im Kalke lange zweifelhaft geblieben. Herr dů Fay, von der königl. Akademie der Wissenschaften, welcher sehr schöne chymische Erfahrungen gemacht hat, ist einer von den ersten gewesen, welcher ein Salz aus dem Kalke gezogen hat, indem er solchen in viel Wasser ablauchte, das er nach diesem verrauchen ließ. Allein dieses Salz war in sehr kleiner Menge und auch von keiner alkalischen Natur, wie es scheint, daß es nach den Eigenschaften des Kalks hätte seyn sollen. Herr dů Fay hat seine Erfahrungen wegen dieser Materie nicht weiter getrieben, vermuthlich, weil ihn die Zeit gemangelt, und nicht bestimmt, von was für einer Natur dieses Salz war.

Herr Malouin, Doctor der Arzneykunst von der Facultät zu Paris, ein Mitglied der Akademie der Wissenschaften, und sehr geschickter Scheidekünstler, ist neugierig gewesen, die Natur dieses Kalksalzes zu prüfen. Er hat anfänglich erkannt, daß es nichts anders sey, als was wir Kalkrahm nennen. Indem er ein fixes alkalisches Salz mit Kalkwasser vermischt, so hat er einen vitriolirten Weinstein bekommen; indem er ein Alkali damit vermischt, das dem Grunde des Meersalzes gleich war, so hat er des Glaubers Salz dadurch erhalten. Endlich, da er den Kalk mit einer Materie vereiniget, die sehr viel Phlogiston hatte, so hat er wahrhaften Schwefel gemacht. Diese Erfahrungen, welche sehr scharfsinnig sind, beweisen unumstößlich,

daß

daß das vitriolische Acidum, des Kalksalzes seines ist; denn es ist kein ander Acidum vermögend, wie wir gesehen haben, diese Verbindungen zu machen. Andern Theils hat sich Herr Malouin versichert, nachdem er das vitriolische Acidum von dem Grunde, damit es vereiniget war, geschieden und solches genöthiget, denselben zu verlassen, und sich mit dem Phlogiston zu vereinigen, daß dieser Grund erdichte, und des Frauenglases seinem gleichartig war; woraus er geschlossen, daß das Kalksalz ein wahres Mittelsalz von der Natur des Frauenglases sey. Herr Malouin meldet in seiner Schrift, daß er noch verschiedene andere Salze im Kalke gefunden habe. Weil aber kein einziges von diesen Salzen ein festes Alkali ist, und die salzigten Eigenschaften des Kalks alle zu denjenigen von dieser Art des Salzes gehören; so hat man Ursache zu glauben, daß alle diese Salze beym Kalke fremde und nur zufälliger Weise mit ihm vereiniget sind.

Ich habe verschiedene Erfahrungen gemacht, um einiges Licht wegen der salzigten Natur des Kalkes zu erhalten. Ich will den Erfolg desselben so kurz, als mir möglich seyn wird, erzählen. Ich habe verschiedene Steine mit unterschiedlichen sauern, alkalischen und Mittelsubstanzen angefeuchtet, davon einige durch das Brennen sich in sehr guten Kalk verwandelten, andere aber zu einem sehr schwachen Kalke wurden. Alle diese Steine sind einerley Grade des Feuers unterworfen worden, welcher stark und langwie-

rig genung war, die allerschwersten Steine zum Kalkbrennen in sehr guten Kalk zu verwandeln, und es hat sich befunden, daß nach dieser Brennung nicht allein die Steine, welche von Natur nur ein schwacher Kalk wurden, in keinen stärkern Kalk waren verwandelt worden, sondern auch, daß keine von diesen Steinen, auch diejenigen, welche natürlicher Weise geschickt waren, den allerstärksten Kalk zu machen, die Eigenschaften des Kalks erhalten hatten. Ich habe diese Erfahrungen auf allerley Art verändert, indem ich verschiedene Dosen der salzigten Materien, und fast alle mögliche Grade des Brennens angewendet. Ich habe beständig beobachtet, daß nach der Brennung alle diese Steine sich von der Beschaffenheit des Kalkes mehr entfernt, je mehr sie mit den größten Dosen der Salze vereiniget waren. Ich habe auch einige darunter beobachtet, (nämlich diejenigen, welche das meiste Salz und die größte Wirkung des Feuers ausgestanden hatten,) welche geschmolzen und gleichsam zu Glas geworden waren. Weil nun die Beschaffenheit des Glases und des Kalks seine in einerley Dinge und zu gleicher Zeit unverträglich sind, auch keine Materie sich der andern nähern kann, als nach der Verhältniß, die sie von der andern entfernet, und die Salze überhaupt die Materien zur Schmelzung und Glaswerden, zubereiten, welche am weitesten darvon sind; so habe ich aus meinen Erfahrungen geschlossen, daß die salzigten Materien, da sie meinen Steinen zum

Schmel-

Schmelzen gedient, die Hinderung ihrer Kalkbrennung sind, es folglich wahrscheinlich, daß keine salzigte Materie bey der Zusammensetzung des Kalks Theil hat, und der Kalk seine salzigten Eigenschaften keinerley Salze schuldig ist.

Diese Theorie kömmt mit des berühmten Stahls Meynung, eines der größten Scheidekünstler, die wir noch gehabt haben, unvergleichlich wohl überein. Dieser große Mann glaubte, wie wir gesagt haben, da wir von den Salzen überhaupt redeten, es sey eine jede salzigte Materie nichts als eine Erde, die auf eine gewisse Art mit dem Wasser vereiniget ist. Er wendet diese Meynung auf den Kalk an; er saget, das Feuer mache die erdichte Materie nur auf eine solche Art reiner und dünner, daß sie sich mit dem Wasser zu vereinigen vermögend wird, wie es sich gehört, damit aus dieser Vermischung eine Substanz entstehe, welche salzigte Eigenschaften hat; und daß folglich der Kalk diese Eigenschaften erst erhalte, nachdem er sich mit dem Wasser vermischt hat.

Ich bin weitläuftiger bey dem Kalksalze gewesen, als ich bey irgend einer andern Materie seyn werde, weil dieser an sich selbst sehr wichtige Gegenstand bisher gar wenig untersuchet worden, und die Erfahrungen, die ich angeführt, ganz neu, und die Schriften, welche sie enthalten, noch nicht gedruckt sind.

Der Kalk vereiniget sich mit den verschiedenen Aciden, und bietet nebst ihnen verschiedene Erscheinungen dar.

Das vitriolische Acidum, wenn es über den Kalk gegossen wird, löset denselben mit Aufsieden und Hitze auf. Es verraucht von dieser Vermischung eine große Menge von Dämpfen, welche dem Geruche und der Farbe nach des Meersalzgeistes seinen ganz und gar ähnlich sind: wenn sie aber aufgefangen und zu einem Safte vereiniget werden, gar sehr davon unterschieden sind. Es entstehet aus dieser Vereinigung des vitriolischen Acidi und Kalks ein Mittelsalz, welches sich chrystallisirt und dem selenitischen Salze, das Herr Malouin daraus gezogen hat, gleichartig ist.

Das salpetrichte Acidum, auf Kalk gegossen, löset denselben mit Sieden und Hitze auf: und diese Auflösung ist durchsichtig. Sie ist hierinnen von derjenigen mit dem vitriolischen Acido unterschieden, welche undurchsichtig ist. Es entstehet aus dieser Vermischung ein salpetrichtes Mittelsalz, welches sich nicht chrystallisiret, und die besondere Eigenschaft hat, daß es flüchtig ist, und in der Destillation in Forme eines Saftes ganz übergehet. Diese Erscheinung ist desto merkwürdiger, da der Kalk, welcher der Grund dieses Salzes, das allerfesteste Wesen ist, das man in der Chymie kennet.

Mit dem Acido des Meersalzes machet der Kalk auch ein Salz von einer sonderbaren Art, welches nach der Feuchtigkeit der Luft begierig ist. Wir werden Gelegenheit haben, an einem andern Orte davon zu reden.

Diese

Diese Erfahrungen von dem Kalke mit den Aciden sind noch ganz neu. Wir haben sie dem Herrn Dühamel, von der Akademie der Wissenschaften zu verdanken, welcher durch die vortreflichen Nachrichten, die er von verschiedener Art herausgegeben, bewiesen hat, daß er sehr weitläuftige Erkenntnisse von allen Theilen der Naturlehre besitzet.

Der mit den festen Alkalien versetzte Kalk, vermehret ihr etzendes Wesen ungemein, und machet sie durchdringlicher und wirksamer. Eine alkalische Lauge, in welcher man Kalk hat kochen lassen, bis zur Trockenheit verraucht, macht eine sehr etzende Materie, welche sehr leicht in Fluß gehet, und die Feuchtigkeit der Luft gewaltig an sich ziehet: Man nennet sie Brenn- oder Etzstein, weil man sich derselben in der Wundarzneykunst bedient, um Schrunden auf die Haut zu machen, und sie aufzuetzen.

Der Brenn- oder Etzstein.

Sechstes Kapitel.

Von den metallischen Substanzen überhaupt.

Die metallischen Substanzen sind hauptsächlich von einer Erde zusammengesetzt, die mit dem Phlogiston (Brennbaren) vereiniget ist.

Die besten Chymisten lassen einen dritten Ursprung dieser Körper zu, welchen sie Merkurialerde nennen; eben dieselbe, welche nach Becker

ckern und Stahlen, mit dem vitriolischen Acido versetzt, das Acidum des Meersalzes machet und bezeichnet. Das Daseyn dieses Ursprungs ist noch durch keine ganz entscheidende Erfahrung bewiesen; allein wir werden sehen, daß es sehr starke Gründe giebt, denselben zuzulassen.

Daß die metallischen Substanzen von einer glasfähigen Erde, die mit dem Phlogiston (Brennbaren) vereiniget ist, zusammengesetzt sind, ist dadurch zu beweisen, daß man sie, wenn man dieselben ihres Phlogistons entblößt, meistentheils zu wahrem Glase machen kann; und eben dieses Glas alle ihre metallische Eigenschaften bekömmt, wenn man solches wieder mit dem Brennbaren vereiniget. Allein man muß beobachten, daß die Chymisten noch nicht so weit gekommen sind, allen Arten von glasfähiger Erde ohne Unterschied durch den Zusatz des Phlogiston die metallischen Eigenschaften zu geben, sondern nur denjenigen, welche selbst bereits einen Theil eines metallischen Körpers gemacht haben. Zum Exempel mit dem Phlogiston und Sande kann man kein Zusammengesetztes machen, welches die geringste Aehnlichkeit mit einem Metalle hätte; und eben dieses ist das überzeugenste, das Daseyn eines dritten Ursprungs zu bewisen, welcher nöthig ist die metallische Zusammensetzung zu bilden. Dieser Ursprung bleibet vermuthlich mit der glasfähigen Erde von einer metallischen Substanz vereiniget, wenn man sie zu Glas machet: woraus denn folget, daß diese Glaswerdungen der Metalle nur den

Zusatz

Zusatz des Phlogistons nöthig haben, um wieder unter ihrer ersten Gestalt zu erscheinen.

Ein anderer Grund, der eben so stark ist, und beweiset, daß diese metallischen Galsmachungen nicht die reine und eigentlich sogenannte glasfähige Erde sind, ist, daß man durch wiederholte oder lange anhaltende Calcinirungen, ihnen die Eigenschaft benehmen kann, die metallische Forme iemals wieder anzunehmen, auf was für Art man auch mit ihnen mit dem Phlogiston verfähret, und man sie folglich zur Beschaffenheit der einfachen, und von aller Vermischung befreyten glasfähigen Erde bringen kann. Die Chymisten, Verfechter der Merkurialerde, führen noch eine große Anzahl anderer Beweise von dem Daseyn dieses Ursprunges in den metallischen Substanzen an, allein sie würden sich in diese Anfangsgründe nicht schicken.

Wenn man einem metallischen Glase seine Forme des Metalls wiedergiebt, so heißt dieses, ein Metall wiederbringen, auferwecken, oder wieder lebendig machen.

Die metallischen Substanzen sind verschiedener Arten, und werden in Metalle und Halbmetalle eingetheilt.

Man nennet diejenigen Metalle, welche außer dem metallischen Ansehen und Glanze die Schmiedbarkeit haben, das heißt die Eigenschaft, sich unter dem Hammer zu strecken, und durch dieses Mittel unterschiedene Formen, ohne zu brechen, anzunehmen.

Die-

Diejenigen, welche nur das metallische Ansehn und Glanz ohne die Schmiedbarkeit haben, werden Halbmetalle genennt.

Die Metalle selbst werden noch in zwo Arten eingetheilt, nämlich in die vollkommenen und unvollkommenen Metalle.

Die vollkommenen Metalle sind diejenigen, welche durch die allerheftigste und allerlängste Wirkung des Feuers, weder einige Verfälschung, noch Veränderungen leiden: die unvollkommenen Metalle sind diejenigen, welche durch die Wirkung des Feuers ihr Brennbares, und folglich ihre metallische Forme verlieren.

Wenn man nur einen mäßigen Grad des Feuers anwendet, ein Metall seines Phlogistons zu berauben, so heißt solches, dieses Metall calciniren: und alsdenn bleibet es unter der Forme einer gepülverten Erde zurück, welche man Kalk nennet: Dieser metallische Kalk, wenn er einem heftigern Grade des Feuers unterworfen wird, kömmt zum Fluße und verändert sich in Glas.

Die metallischen Substanzen haben Gemeinschaft mit den Aciden; aber nicht ohne Unterschied, das heißt, daß die ganze metallische Substanz sich mit keinem Acido, welches es auch sey, verbinden und vereinigen kann.

Wenn ein Acidum sich mit einer metallischen Substanz vereiniget, so erreget es eine Aufwallung, die mit einer Art des Zischens vergesellschaftet ist, und Dämpfe, welche in die Höhe steigen. So wie die Vereinigung geschieht,

wer-

werden die Theile des mit dem Acido zusammengesetzten Metalls unsichtbar; dieses wird Auflösung genennet; und wenn ein ganzes Stück Metall also in einem Acido verschwunden ist, so spricht man, dieses Metall ist durch dieses Acidum aufgelöset.

Man muß beobachten, daß es mit diesen metallischen Substanzen, in Ansehung der Aciden, wie mit den Alkalien und absorbirenden Erden ist, das heißt, daß ein Acidum nicht mehr, als eine gewisse Menge von den metallischen Theilchen annehmen kann, welche es zu sättigen, um viele von seinen Eigenschaften zu bringen, und andere derselben zu verringern vermögend sind, z. E. wenn ein Acidum mit einem Metalle bis zur Saturation versetzt ist, so verliert es seinen Geschmack, verändert die blauen Farben der Erdgewächse nicht mehr in Roth, und die Gemeinschaft, die es mit dem Wasser hatte, wird ansehnlich vermindert. Hingegen erlangen die metallischen Substanzen, welche, wenn sie rein sind, sich mit dem Wasser nicht verbinden können, die Eigenschaft, sich darinnen aufzulösen, wenn sie mit einem Acido versetzt sind. Diese Versetzungen der metallischen Substanzen mit den Aciden machen Arten von Mittelsalzen, deren einige die Eigenschaft haben, sich zu chrystallisiren, und die andern nicht, die meisten, wenn sie sehr trocken sind, ziehen die Feuchtigkeit der Luft an.

Die Gemeinschaft, welche die metallischen Substanzen mit den Aciden haben, ist geringer, als

als diejenige, welche die absorbirenden Erden und festen Alkalien mit eben diesen Aciden haben; so, daß alle metallische Salze, durch eine von denjenigen Substanzen, welche das Metall präcipitirt, und zu seinem Nachtheil mit dem Acido vereiniget, aufgelöset werden können.

Die metallischen Substanzen, welche, nachdem sie durch ein Acidum aufgelöset worden, also davon geschieden werden, heißen metallische Magisterien, oder Präcipitate. Diese Gattungen von Präcipitaten, der vollkommenen Metalle ihre ausgenommen, haben keine metallische Forme mehr; sie sind in diesen Auflösungen und Präcipitationen ihres Brennbaren beraubet worden, und bedürfen, daß man ihnen solches, zur Wiedererhaltung ihrer Eigenschaften, wiedergebe: mit einem Worte, sie sind beynahe in eben demselben Stande, als die metallischen Substanzen, welche ihr Phlogiston durch die Calcinirung eingebüßet haben: weswegen man ihnen auch den Namen Kalk gegeben hat.

Die metallischen Substanzen haben eine Verwandtschaft mit einander, die nach den verschiedenen Arten unterschieden ist: allein dieses ist nicht allgemein, denn einige darunter können sich nicht mit einander vereinigen.

Man muß beobachten, daß die metallischen Substanzen sich nicht mit einander vereinigen, als wenn sie in einem gleichen Zustande sind, das heißt, entweder unter der metallischen Forme, oder unter der Forme des Glases: daß aber eine metallische Substanz, welche ihr Phlogiston

hat,

hat, mit keinem metallischen Glas, auch nicht mit seinem eigenen, eine Vereinigung machen kann.

Siebendes Kapitel.

Von den Metallen.

Man zählet sechs Metalle, nämlich zwey vollkommene, und vier unvollkommene. Die vollkommenen Metalle sind das Gold und Silber; die andern sind das Kupfer, Zinn, Bley und Eisen. Einige Chymisten haben das siebende Metall angenommen, nämlich das lebendige Queck silber; weil es aber die Schmiedbarkeit nicht hat, so haben es die meisten Scheidekünstler, als einen metallischen Körper von einem absonderlichen Geschlechte angesehen. Wir werden Gelegenheit haben, umständlicher davon zu sprechen.

Die alten Chymisten, oder vielmehr Alchymisten, welche glaubten, daß eine Verwandtschaft und Gleichförmigkeit zwischen den Metallen und den himmlischen Körpern wäre, haben den sieben Metallen, das Quecksilber darunter begriffen, den Namen der sieben alten Planeten, nach der Verwandtschaft gegeben, welche sie unter diesen verschiedenen Körpern entdeckt zu haben glaubten. Sie haben das Gold die Sonne, das Silber den Mond, das Kupfer die Venus; das Zinn Jupiter; das Bley Saturn; das Ei-

 sen

sen Mars, und das Quecksilber Merkur genannt. Diese Benennungen, ob sie gleich auf pur erdichtete Ursachen gegründet sind, sind ihnen dennoch geblieben; so, daß man die Metalle auch in den Büchern der besten Chymisten also benennet, und mit den Zeichen der Planeten angedeutet findet. Die Metalle sind die allerschwersten Körper, die man in der Natur kennet.

Das Gold. Das Gold ist unter allen Metallen das schwerste. Die Dratzieher- und Goldschmidskunst zeigen, wie groß die Schmeidigkeit dieses Metalls ist. Die Wirkung des Feuers allein ist unvermögend, demselben die geringste Veränderung zu verursachen. Gleichwohl hat Herr Homberg, ein berühmter Chymist, vorgegeben, daß er dieses Metall in dem allerheißesten Glasofen, den man jemals gesehen, zum rauchen gebracht und auch zu Glase gemacht habe. Dieser Ofen ist unter dem Namen der Linse des königl. Palasts bekannt. Allein man hat vortrefliche Gründe, die Erfahrungen, die er dieserwegen gemacht hat, in Zweifel zu ziehen, und so gar zu glauben, daß er sich durchaus betrogen habe.

1. Hat es nach ihm noch niemand dahin bringen können, das Gold zu Glas zu machen, obgleich verschiedene Naturforscher alle Mittel versuchet, solches zu bewerkstelligen, indem sie es in eben dieselbe Linse, und in noch viel heißere Glasöfen gesetzt haben.

2. Hat man wahrgenommen, daß das Gold, welches in solche Glasöfen gesetzt worden, zwar Dämpfe ausgestoßen und am Gewichte abgenommen

men hat: wenn man aber diese Dämpfe vermittelst eines Papiers genau aufgefangen, so hat man befunden, daß sie wahrhaftes Gold waren, das keinesweges Glas geworden war, und folglich keine andere Veränderung erlitten hatte, als daß es durch die Gewalt des Feuers ohne einige Veränderung der Natur in die Höhe gehoben worden.

3. Die kleine Menge von der zu Glas gewordenen Materie, welche sich in der Erfahrung dieses Chymisten an dem Schmelztiegel befunden hat, kann entweder von dem Schmelztiegel selbst, oder den widerartigen Theilchen, die das Gold enthält, hergekommen seyn: denn es ist fast unmöglich das Gold ganz rein zu haben.

4. Haben weder Herr Homberg, noch diejenigen, welche seine Erfahrung wiederholt haben, dieses vermeynte Goldglas wieder lebendig gemacht, indem sie demselben das Phlogiston wiedergegeben, wie solches bey andern metallischen Gläsern gethan wird.

5. Hätte das ganze Stück Gold, das man gebraucht hat, zu Glas werden müssen, wenn die Erfahrung entscheidend hätte seyn sollen, welches aber nicht geschehen ist.

Gleichwohl verlange ich deswegen nicht zu behaupten, daß dieses Metall für sich selbst ganz und gar unzerstöhrlich und nicht zu Glas zu machen wäre: allein man hat Ursache zu glauben, daß es die Menschen bis jetzo noch nicht so weit gebracht haben, vermuthlich, weil sie keinen so starken Grad des Feuers haben zuwege bringen

können: wenigstens ist die Sache sehr zweyfelhaft.

Aqua Regis, Königswasser, oder Goldscheidewasser.

Das Gold kann durch kein einziges von unsern reinen Aciden aufgelöset werden: allein, wenn das salpetrichte Acidum mit des Meersalzes seinem vermischt wird, so wird ein scharfer Saft daraus, mit welchem es eine sehr große Verwandtschaft hat, und der vermögend ist, dieses Metall vollkommen aufzulösen. Dieses auflösende Mittel ist von den Scheidekünstlern Königswasser, oder Goldscheidewasser genennet worden, weil es das einzige Acidum ist, das das Gold auflösen kann, welches sie als den König der Metalle ansehen. Die Auflösung des Goldes ist schon Orangengelb.

Aurum fulminans, Platzgold.

Wenn das Gold durch das Königswasser in der Auflösung erhalten wird, und man es durch ein Alkali, oder eine absorbirende Erde präcipitirt, darauf gelinde getrocknet, und in einen gewissen Grad der Hitze gesetzt wird, so zerstreuet es sich mit der heftigsten Gewalt und Krachen in der Luft. Dieses also präcipitirte Gold ist deswegen Aurum fulminans, Platzgold, genennet worden. Wenn man das Gold, nachdem es präcipitirt (niedergeschlagen) worden, fleißig in viel Wasser wäscht, und ihm alles benimmt, was von den salzigten Theilen zurück geblieben seyn kann, so ist es kein Platzgold mehr; man kann es im Schmelztiegel schmelzen, und es ohne einigen Zusatz wieder in seine ordentliche Forme bringen.

Das Gold kömmt nicht zur Schmelzung, als als bis es glüend geworden, und so brennend als eine glüende Kohle ist. Ob es gleich das schmiedbarste und geschmeidigste unter allen Metallen ist, so hat es doch die besondere Eigenschaft, daß es seine Geschmeidigkeit am ersten verlieret; der Kohlendampf ist zureichend, ihm dieselbe zu benehmen, wenn er solches berührt, wenn es im Fluße ist. Die Schmiedbarkeit dieses Metalls sowohl als der andern ihre, wird merklich verringert, wenn man sie glüend in eine jählinge Kälte setzet; z. E. wenn man sie im Wasser löschet, oder auch nur an eine kalte Luft setzet.

Das Mittel, die Geschmeidigkeit sowohl dem Golde, welches dieselbe durch die Berührung des Kohlendampfs verloren hat, als überhaupt iedem Metalle wiederzugeben, wenn es durch eine plötzliche Abkühlung unschmiedbarer geworden, ist, daß man diese Metalle von neuen glüend macht, sie lange glüend erhält, und sie sehr langsam, und nach und nach kalt werden läßt. Wenn man diese Arbeit etlichemal wiederholet, so vermehret man die Schmiedbarkeit eines Metalls immer mehr und mehr.

Der bloße Schwefel hat keine Wirkung aufs Gold: wenn er aber mit einem Alkali versetzt wird, und das Zusammengesetzte machet, welches wir Schwefelleber genennet haben, so vereiniget er sich sehr leicht mit diesem Metalle. Diese Vereinigung ist auch so genau, daß das Gold im Wasser auflöslich wird, und dieses neue Zusammengesetzte vom Golde und der Schwefel-

leber, wenn es im Wasser aufgelöset ist, durch die kleinen Oeffnungen des grauen Papiers laufen kann, ohne daß es die geringste Zerstreuung erduldet.

Das Platzgold, wenn es mit Schwefelblumen vermischt und geschmolzen wird, verliert seine Eigenschaft zu platzen; welches ohne Zweifel nur daher kömmt, weil der Schwefel bey dieser Gelegenheit durch die Entzündung aufgelöset wird, und folglich sein Acidum, welches, wie wir gesehen haben, mit dem vitriolischen einerley ist, auf ihn wirken kann: denn das vitriolische Acidum allein, wenn es über Platzgold gegossen wird, benimmt ihm seine Eigenschaft zu platzen.

Das Silber. Das Silber ist nach dem Golde das vollkommenste Metall. Es widerstehet, wie das Gold, der Gewalt des Feuers, auch in einem heißen Glasofen. Gleichwohl hat es nur den andern Rang unter den Metallen; erstlich weil es fast um die Hälfte leichter, als das Gold ist; zum andern, weil es auch nicht so geschmeidig ist, und drittens, weil, wie wir sehen werden, viel mehr auflösende Dinge auf dasselbe wirken.

Nichts destoweniger hat das Silber den Vortheil über das Gold, daß es ein wenig härter ist, welches dasselbe auch klingender machet.

Dieses Metall gehet in Fluß, wie das Gold, wenn es das Feuer so weit gezwungen hat, daß es glüend und feurig, wie eine glüende Kohle scheinet. Das wahrhafte auflösende Mittel des Silbers ist das salpetrichte Acidum. Dieses

Acidum, wenn es ein wenig concentrirt wird, löset eine Menge Silber auf, die mit ihm gleiches Gewicht hat, und geschwind und leicht.

Gleichfalls machet das Silber, welches mit dem salpetrichten Acido versetzt wird, ein metallisches Salz, welches sich chrystallisirt.

Man hat dieses also chrystallisirte Salz, Silberchrystallen genennet. Diese Chrystallen sind eines von den stärksten Etzmitteln. Wenn sie auf die Haut geleget werden, so machen sie einen Eindruck darauf, der einer glüenden Kohle seinem fast gleich ist; sie zeugen einen Schorf, und zerfressen und zernichten alles, was sie berührt haben, gänzlich. Die Wundärzte bedienen sich derselben mit gutem Erfolg, das faule und schwammichte Fleisch der Geschwüre wegzubeitzen. Silberchrystallen, Chrystalli Lunae.

Diese Chrystallen gehen bey einem sehr mäßigen Grade der Hitze in Fluß, noch ehe sie glüend werden. Wenn sie also geschmolzen sind, so machen sie eine schwärzlichte Masse: und unter dieser Forme brauchet man sie in der Wundheilkunst: deswegen hat man dieser Zubereitung den Namen Etzstein, Lapis infernalis, gegeben. Etzstein, Lapis infernalis.

Das Silber löset sich auch im vitriolischen Acido auf: allein dieses Acidum muß sehr concentrirt seyn; es muß doppelt so schwer seyn, und die Auflösung geschieht nur vermittelst eines ziemlichen Grades der Hitze.

Der Salzgeist, und das Goldscheidewasser, können dieses Metall eben so wenig, als die andern Aciden, auflösen.

Obgleich das Silber in dem Acido des Meersalzes nicht aufgelöset werden kann, und, wie wir gesehen haben, in dem vitriolischen Acido sich nur sehr schwer auflöset; so kann man deswegen nicht sagen, daß es mit diesem nur eine schwache Gemeinschaft, und mit jenem ganz und gar keine hätte; vielmehr beweiset die Erfahrung, daß es mit diesen zweyen Aciden mehr Gemeinschaft, als mit dem salpetrichten hat, welches in Ansehung der Leichtigkeit, mit welcher sich dieses Metall in dem letztern Acido auflöset, etwas sehr sonderbares ist.

Folgende Erfahrung beweiset diese Wahrheit; wenn man zu einer Auflösung des Silbers in dem salpetrichten Acido vom vitriolischen Acido, oder des Meersalzes seinem thut, so scheidet es sich so gleich von seinem auflösenden Mittel, und vereiniget sich mit dieser beyden Aciden ihrem, welches man gebraucht hat, die Scheidung zu machen.

Auch ist das Silber, welches mit vitriolischen Acido, oder vom Meersalze vereiniget ist, nicht so leicht im Wasser aufzulösen, als wenn es mit salpetrichten Acido versetzt ist; deswegen geschiehet es, daß, wenn man eines von diesen Aciden zu einer Auflösung des Silbers thut, das Wasser so gleich weiß wird, und ein Präcipitat erfolget, welches nichts anders, als das mit dem niederschlagenden (präcipitirenden) Acido vereinigte Silber ist. Wenn die Niederschlagung (Präcipitation) mit dem vitriolischen Acido gemacht wird, und man eine hinlängliche Menge

Wasser

Wasser dazu gießet, so verschwindet das niedergeschlagene (Präcipitat), weil alsdenn genung Wasser vorhanden ist, dasselbe aufzulösen. Anders ist es, wenn man diese Niederschlagung durch das Acidum vom Meersalze machet; denn die Versetzung des Silbers mit diesem Acido ist im Wasser fast unauflößlich.

Dieses Präcipitat des Silbers, welches durch das Acidum des Seesalzes gemacht wird, schmelzet sehr leicht; und wenn es also zur Schmelzung gebracht worden, so verändert es sich in einem etwas durchsichtigen und biegsamen Körper; welches ihm den Namen Luna cornea (Hornsilber) gegeben hat. Luna cornea.

Man muß beobachten, daß, wenn man an statt des Acidi vom Meersalze, zu der Auflösung des Silbers im salpetrichten Acido, Meersalz selbst thut, so wird auch ein Präcipitat, welches zur Schmelzung gebracht, eine wahre Luna cornea ist. Dieses kömmt daher, daß bey dieser Gelegenheit das Meersalz durch das salpetrichte Acidum aufgelöset wird, welches sich dessen Grundes bemächtiget, mit welchem es eine größere Verwandtschaft hat, als mit seinem eigenen Acido; und folglich eben dieses Acidum verläßt, welches nach seiner erlangten Freyheit sich mit dem Silber vereiniget, mit welchem es selbst, wie wir gesehen haben, eine größere Verwandtschaft, als mit dem salpetrigten Acido hat. Man siehet hieraus, daß diese Auflösungen vermittelst einer doppelten Verwandtschaft geschehen.

Man weis bereits aus dem, was wir gesagt haben, daß alle diese Versetzungen des Silbers mit den verschiedenen Aciden durch die absorbirenden Erden und fixen Alkalien aufgelöset werden können, weil dieses Gesetz für alle metallische Substanzen allgemein ist; also werden wir es in der Folge nicht wiederholen, wenn von andern Metallen die Rede seyn wird, es wäre denn etwas absonderliches deswegen zu beobachten.

Wegen des Silbers will ich bemerken, daß, wenn es also durch diese Zwischenmitteln der Aciden, die es in der Auflösung hielten, geschieden ist, so brauchet es nur die bloße Schmelzung, um wieder unter seiner ordentlichen Forme zu erscheinen, weil es sein Phlogiston (Brennbares) eben so wenig als das Gold durch diese Auflösungen und Niederschlagungen verliert.

Das Silber kann sich in der Schmelzung mit dem Schwefel vereinigen. Wenn auch das Silber nur glüend im Schmelztiegel ist, und man Schwefel dazu thut, so gehet es so gleich in Fluß, weil der Schwefel denselben erleichtert. Wenn das Silber also mit dem Schwefel vereiniget wird, so wird eine Masse daraus, die sich schneiden läßt, und fast die Farbe und Beschaffenheit des Bleyes hat. Wenn man dieses geschwefelte Silber lange Zeit über im Fluße und in einer starken Hitze läßt, so verfliegt der Schwefel und läßt das Silber rein.

Das Silber vereiniget und vermischt sich durch die Schmelzung vollkommen mit dem Golde. Diese also vermischten zwey Metalle

machen

machen ein Zusammengesetztes, welches Eigenschaften hat, die von beyden etwas haben.

Bis hierher hat man kein gutes Mittel finden können, sie durch den einzigen trocknen Weg zu scheiden; (man bedient sich dieses Ausdrucks zu allen Operationen, die durch die Schmelzung geschehen) allein es giebt ein vortrefliches Mittel, diese Scheidung durch den feuchten Weg zu verrichten, das heißt, durch die auflösenden Aciden. Dieses Mittel ist darauf gegründet, was wir von den Eigenschaften des Goldes und Silbers, in Absicht auf die Aciden gesagt haben. Wir haben gesehen, daß nichts als das Königswasser, (Aqua regia) das Gold auflösen kann; daß sich hingegen das Silber in diesem Wasser nicht auflöset, sondern sein einziges wahres auflösendes Mittel das salpetrichte Acidum ist; folglich, wenn das Gold und Silber mit einander vermischt sind, und man die daraus entstandene Masse in Scheidewasser leget, so wird dieses Acidum alles Silber darinn auflösen, und das Gold gar nicht angreifen, welches rein zurück bleiben muß: also wird man hierdurch die verlangte Scheidung haben. Dieses Mittel wird gemeiniglich in den Goldschmieden und Münzen gebraucht. Man hat es das Gold- und Silberscheiden genennt.

Es ist klar, daß, wenn man an statt des Scheidewassers das Goldscheidewasser, (Aqua regis) brauchet, man ebenfalls dieses Gold- und Silberscheiden verrichten, und der Unterscheid bey diesem Verfahren weiter in nichts bestehen

würde,

würde, als daß das Gold aufgelöset würde, und das Silber rein zurückbleibe. Allein man ziehet das Scheidewasser zu dieser Verrichtung vor, weil das Goldscheidewasser das Silber gleichwohl ein wenig anfrißt, das gemeine Scheidewasser aber nicht die geringste Wirkung auf das Gold thut.

Man muß bemerken, daß, wenn das Gold und Silber zu gleichen Theilen mit einander vermischt sind, man daß Scheiden nicht vermittelst des Scheidewassers verrichten kann. Wenn das Scheidewasser das Silber, wie es sich gehört, auflösen soll, so muß dieses Metall wenigstens dreymal schwerer seyn, als das Gold. Wenn es in einer geringern Verhältniß ist, so muß man das Goldscheidewasser brauchen, oder die metallische Masse schmelzen lassen, und die nöthige Menge Silber in der von uns angezeigten Verhältniß dazu thun, wenn man das gemeine Scheidewasser brauchen will.

Diese Wirkung, welche sehr sonderbar ist, kömmt wahrscheinlicher Weise daher, weil in dem Falle, da das Gold in größerer Menge, oder auch in gleicher Menge mit dem Silber ist, so sind dessen Theile, welche mit diesem Metalle genau vereiniget sind, vermuthlich vermögend, sie zu verhärten, und sie gnugsam zu bedecken, um sie vor der Wirkung des Scheidewassers zu beschützen; welches nicht statt hat, wenn dreymal mehr Silber als Gold ist.

Noch eine Sache ist wegen der Verrichtung des Gold- und Silberscheidens zu beobachten:

daß

daß man nämlich das Scheidewasser selten sehr rein, wegen zwoer Ursachen hat: Die erste ist, weil es, wenn man es machet, schwer zu verhindern ist, daß nicht etwas von dem Mittel aufsteige, dessen man sich gebrauchet, das salpetrichte Acidum abzusondern, das heißt, von dem vitriolischen Acido, welches sich mit den Dämpfen des Scheidewassers vermischt; und die andere ist, weil der Salpeter, wenn er nicht vollkommen gereiniget ist, allezeit ein wenig Meersalz bey sich führet, dessen Acidum, wie man weis, leichtlich durch das vitriolische Acidum abgesondert wird, und folglich auch mit den Dämpfen des Scheidewassers in die Höhe steiget. Es ist leicht zu sehen, daß das Scheidewasser, welches auf die eine oder andere Art verfälscht wird, nicht geschickt ist, das Gold- und Silberscheiden zu bewerkstelligen, weil das vitriolische Acidum, wie wir gesagt haben, so wohl als das vom Meersalze, das in dem salpetrichten Acido aufgelösete Silber niederschlagen; welches denn verursachet, daß sie, wenn sie mit diesem Acido vereiniget werden, die Auflösung stören, und die Wirkung, welche solches auf dieses Metall hat, stümpfen. Man setze dazu, daß das Scheidewasser, wenn es durch die Vermischung des Salzgeistes verfälscht wird, regalisch ist, und folglich um so viel fähiger wird, das Gold aufzulösen, als dessen Wirkung auf das Silber durch diese Vermischung verringert wird.

Das Mittel, dieser Beschwerlichkeit abzuhelfen, das heißt, das Scheidewasser vollkommen Niedergeschlagenes

rein

Scheidewasser. rein zu machen, ist darauf gegründet, was wir von der Eigenschaft gesagt haben, welche die Aciden des Vitriols und Meersalzes haben, sich mit dem Silber, welches in dem Acido des Salpeters aufgelöset worden, zu vereinigen. Man darf nur eine Auflösung des Silbers haben, die durch gut reines Scheidewasser gemacht worden, und davon Tropfen weise in diejenige gießen, welche es nicht ist; sogleich werden sich das vitriolische Acidum, oder das vom Meersalze mit dem Silber vereinigen und zu Boden fallen. Wenn die Auflösung des Silbers die Durchsichtigkeit des Scheidewassers gar nicht mehr trübet, so kann man versichert seyn, daß solches alsdenn sehr rein und geschickt ist, das Gold- und Silberscheiden zu bewerkstelligen. Wenn man das Scheidewasser durch die Auflösung des Silbers also reiniget, so heißt solches, das Scheidewasser niederschlagen, und niedergeschlagenes Scheidewasser nennet man dasjenige, welches auf diese Art gereiniget worden ist.

Wenn das Silber im Scheidewasser aufgelöset ist, so kann man es durch die absorbirenden Erden, und festen Alkalien davon scheiden, wie wir gesehen haben. Wir werden bald sehen, daß es noch andere Mittel giebt; allein auf was für eine Art man es auch von seinem auflösenden Mittel scheidet, so kann es eben, wie das Gold, durch die bloße Schmelzung, ohne einigen Zusatz, seine metallische Forme wieder bekommen.

Es ist zu beobachten, daß das Silber, wenn es in der Schmelzung ist, durch die unmittelbare Berührung des Kohlendampfs fast alle seine Schmiedbarkeit verliert, wie das Gold; allein man kann diese Eigenschaft beyden Metallen leichtlich wiedergeben, wenn man sie mit Salpeter schmelzen läßt.

Das Kupfer ist von allen unvollkommenen Metallen dasjenige, welches dem Golde und Silber am nächsten kömmt. Es widerstehet einem ziemlich starken und lange fortgesetztem Grade des Feuers; allein, endlich verliert es sein Brennbares und seine metallische Forme, und nimmt die Form eines Kalks, oder einer bloßen röthlichen Erde an. Es ist fast unmöglich, diesen Kupferkalk in Glas zu verändern, ohne daß man etwas dazu setzet, was seine Schmelzung erleichtert; die heftigste Hitze kann weiter nichts thun, als daß es ihn weich machet. Das Kupfer selbst, wenn es seine metallische Forme hat, und sehr rein ist, erfordert einen sehr starken Grad des Feuers, wenn es schmelzen soll, und wird erst flüßig, wenn es lange geglüet hat. Wenn es im Flusse ist, so machet es die Kohlenflammen grün. Das Kupfer.

Dieses Metall ist nicht so schwer und geschmeidig als das Silber, ob es gleich sehr geschmeidig ist, dagegen aber ist es viel härter. Es vereiniget sich leichtlich mit dem Golde und Silber, ohne daß es ihre Schönheit sehr vermindert. Wenn es nur in einer kleinen Menge darunter ist, so bringet es ihnen so gar einige

Vor-

Vortheile; sie werden nämlich härter, und verlieren die Geschmeidigkeit nicht so leicht, welche diese Metalle oft durch den geringsten widerartigen Theil verlieren: und dieses kömmt vermuthlich daher, daß dessen Geschmeidigkeit hingegen den meisten Ursachen widerstehet, welche solche den vollkommenen Metallen benehmen.

Die Eigenschaft also, welche das Kupfer, wie die andern metallischen Substanzen haben, ihr Brennbares durch die Calcinirung zu verlieren und zu Glase zu werden, giebt ein Mittel an die Hand, solches von dem Golde und Silber zu scheiden, wenn sie mit einander vereiniget sind. Man darf nur die zusammengesetzte Masse der vollkommenen Metalle und anderer metallischen Substanzen, einem so starken Grad des Feuers aussetzen, der alles, was nicht Gold und Silber ist, zu Glase machen kann, so ist es handgreiflich, daß man auf diese Manier, diese zwey Metalle, so rein, als möglich ist, haben muß; denn wir haben bereits gesagt, daß sich kein Kalk, oder metallisches Glas mit Metallen, die ihr Phlogiston haben, vereinigen kann: auf diesen Satz ist die ganze Arbeit der Gold- und Silberläuterung gegründet.

Wenn die vollkommenen Metalle nur mit dem Kupfer allein vereiniget sind, so kann man, weil dieses Metall ungemein schwer zu Glase zu machen ist, und es noch mehr durch die Vereinigung der unglasbaren Metalle wird, gar leicht begreifen, daß es fast unmöglich ist, sie zu scheiden, ohne daß man etwas dazusetzet, daß

die

die Glaswerdung des Kupfers erleichtert. Die Metalle, welche die Eigenschaften haben, leicht zu Glase zu werden, sind hierzu sehr dienlich, dieserwegen muß man eine gewisse Menge davon dazusetzen, wenn man das Gold und Silber, von der Vermischung des Kupfers, reinigen will. Wir werden Gelegenheit haben, uns deswegen weitläuftiger zu erklären, wenn wir vom Bley handeln werden.

Das Kupfer ist in allen Aciden aufzulösen, und theilet ihnen eine grüne und öfters eine blaue Farbe mit. Auch die Mittelsalze, und das Wasser haben Wirkung auf das Kupfer. Wegen des Wassers, weil man es fast unmöglich ganz rein, und ohne alle salzigte Vermischung haben kann, bleibet es zwar zweifelhaft, ob es nicht vielmehr wegen einiger salzigten Theilchen, die es bey sich führet, auf dieses Metall wirket. Diese große Leichtigkeit der Auflösung machet, daß das Kupfer den Rost gern annimmt, welcher nichts anders ist, als die Theilchen der Oberfläche, welche durch einige salzigte Theichen, die in der Luft oder Wasser enthalten, welche dasselbe berühren, angefressen werden.

Der Kupferrost ist allezeit grün oder blau, oder von einer Mittelfarbe. Innerlich eingenommen ist er ungemein schädlich, und ein wahres Gift, so, wie alle Auflösungen dieses Metalls, welche durch ein Acidum, was für eines es auch sey, gemacht werden. Die blaue Farbe, welche das Kupfer bekömmt, so bald es durch einige salzigte Substanz angefressen wird, ist ein ge-

wisses Merkmaal dasselbe über alle zu erkennen, wo es sich auch in der kleinsten Menge findet.

Das Kupfer, welches in dem vitriolischen Acido aufgelöset worden, machet eine Art des metallischen Salzes, welches in Chrystallen von einer rautenförmigen Figur, und einer ungemein schönen blauen Farbe gerinnet: man nennet diese Chrystallen blauen Vitriol, oder Kupferwasser. Man findet es in allen Formen in der Erde. Man kann dergleichen durch die Kunst machen, wenn man Kupfer in dem vitriolischen Acido auflöset, allein das Acidum muß zu dieser Auflösung wenig Phlegma haben. Der Geschmack dieses Vitriols ist salzigt, herbe und anhaltend. Dieser blaue Vitriol behält in seiner Chrystallisirung eine große Menge Wassers; und dieß ist Ursache, daß er durchs Feuer leicht flüßig wird.

Blauer Vitriol.

Man hat zu merken, daß man ihm, wenn man denselben durch einen gewissen Grad der Hitze seine Feuchtigkeit benehmen will, zugleich einen guten Theil seines Acidi entziehet; deswegen bleibet nach geschehener Calcinirung weiter nichts als eine Erde, oder metallischer Kalk von rother Farbe zurück, der nur sehr wenig Acidum führet: Diese Erde ist sehr schwerlich zur Schmelzung zu bringen.

Das Kupfer, welches in dem salpetrichten Acido aufgelöset wird, machet ein Salz, welches keine Chrystallen anschießet. Diese Versetzung ziehet die Feuchtigkeit der Luft stark an, wenn

wenn sie getrocknet ist. Es ist eben so, wenn es durch den Salzgeist, oder Königswasser, (Aqua Regis) aufgelöset worden.

Wenn das Kupfer, welches also durch diese verschiedenen Aciden aufgelöset worden, durch eine Erde, oder ein Alkali niedergeschlagen wird, so behält es beynahe die Farbe, welche es in der Auflösung hatte; allein man findet, daß diese Präcipitate fast nichts mehr als Kupfererde, oder Kupfer sind, das eines großen Theils seines Brennbaren beraubet ist, so daß sie, wenn man sie einem großen Feuer ohne Zusatz aussetzte, leicht zu Glase werden, und keine metallische Forme wieder annehmen würden. Also ist nöthig, wenn man sie wieder zu Kupfer machen will, eine gewisse Menge von einer Materie zuzusetzen, welche Phlogiston enthält, und ihnen folglich dasjenige wiedergiebt, was sie verloren haben.

Die Materien, welche man zu dergleichen Wiederbringungen am dienlichsten befunden hat, ist die gepülverte Kohle, weil die Kohle nichts anders, als das mit einer Erde genau verbundene Brennbare ist, welches sie sehr fest und vermögend machet, einer heftigen Wirkung des Feuers zu widerstehen. Es ist auch dienlich, zu bemerken, daß alle Materien, welche Brennbares bey sich führen, und folglich die Wiederbringungen machen können, nicht eher vermögend werden, diese Wirkung hervorzubringen, als bis sie selbst zu Kohlen verändert worden. Daher eigentlich zu reden, keine, als diese Ma-

terie die Wiederbringungen machen kann. Weil aber die Kohle zu keiner Schmelzung kömmt, und folglich eher vermögend ist, der metallischen Kalke und Gläser ihre zu verhindern, als zu befördern, gleichwohl eine wesentliche Bedingung ist, dafern die Wiederbringung geschehen soll; so hat man erfunden, die Kohlen, oder iede andere Materie, welche Phlogiston enthält, mit festen Alkalien zu vermischen, die leicht zur Schmelzung kommen, und geschickt sind anderer ihre zu erleichtern. Man hat diese Vermischungen Reducirflüsse genannt, weil man überhaupt alle Salze oder Salzmischungen, welche die Schmelzung erleichtern können, Fluß nennet.

Ist das Kupfer recht glüend, und man bringt Schwefel dazu, so kömmt es sogleich zur Schmelzung, und diese beyden Körper vereinigen sich mit einander, und machen eine neue Zusammensetzung, welche viel schmelzbarer, als das reine Kupfer, ist. Diese Zusammensetzung wird durch die bloße Wirkung des Feuers zwoer Ursachen wegen zerstört. Die erste ist, daß das Feuer, weil der Schwefel flüchtig ist, einen guten Theil davon in die Höhe treiben (sublimren) kann, zumal, wenn er in einem großen Maße mit dem Kupfer vereiniget ist; die andere Ursache ist, weil der Theil des Schwefels, welcher mit dem Kupfer genauer vereiniget bleibet, ob er gleich durch diese Vereinigung unverbrennlicher geworden, dennoch brennet, und sich nach einer gewissen Zeit verzehrt. Das Kupfer, welches mit dem Schwefel versetzt gewesen, und

mit

mit demselben die Wirkung des Feuers ausgestanden hat, wird zum Theil in blauen Vitriol verändert. Die Ursache davon ist augenscheinlich: weil nämlich in dem Abbrennen des Schwefels, das vitriolische Acidum, das sich frey befunden hat, das Kupfer aufzulösen im Stande gewesen ist.

Das Kupfer hat mehr Verwandtschaft mit dem Schwefel, als das Silber damit hat. Dieses Metall sowohl als die andern unvollkommenen Metalle und Halbmetalle, wenn es mit Salpeter vermischt und aufs Feuer gebracht wird, löset sich auf und calcinirt sich viel eher, als wenn es allein wäre, weil das Phlogiston, das es bey sich führet, so bald als es in der feurigen Bewegung ist, die Verpuffung des Salpeters verschaffet, und folglich diese beyde Substanzen einander wechselsweise auflösen. Es giebt auch metallische Substanzen, deren Brennbares in solchem Ueberflusse, und so wenig mit ihrer Erde verbunden ist, daß, wenn man sie also mit dem Salpeter tractirt, sogleich eine so heftige, mit einer Flamme vergesellschaftete Verpuffung entstehet, als wenn man Schwefel, oder Kohlenstaub, gebraucht hätte, und also die metallische Forme ihr Brennbares in einem Augenblicke verliert und calcinirt wird. Der Salpeter nimmt nach diesen Abpuffungen allezeit eine alkalische Beschaffenheit an.

Das Eisen ist nicht so schwer, und so geschmeidig als das Kupfer; aber viel härter und schwerer zur Schmelzung zu bringen. Das Eisen.

Diese einzige Substanz hat die Eigenschaft, daß sie der Magnet an sich ziehet, und folglich denselben über alle zu erkennen giebt, wo er ist. Allein es ist zu merken, daß sie diese Eigenschaft nur unter der metallischen Forme hat, und dieselbe verliert, wenn sie in Erde oder Kalk verändert ist. Daher kömmt es, daß sehr wenig Eisenerze durch den Magnet an sich gezogen werden, weil sie gemeiniglich nur Gattungen von Erden sind, welche den Zusatz des Brennbaren nöthig haben, um die Forme des wahren Eisens anzunehmen.

Gußeisen. Wenn bey dem Eisen keine andere Zubereitung, als die Schmelzung angewendet worden, welche seinem Erze nothwendiger Weise gegeben werden muß, um es davon zu scheiden; so hat es nicht die geringste Schmeidigkeit, sondern bricht unter den Hammerschlägen in Stücke. Dieses kömmt zum Teil daher, daß es eine gewisse Menge unmetallischer Erde enthält, die zwischen seinen Theilen befindlich ist: man nennet dieses Eisen geschmolzen Eisen, oder Gußeisen. Wenn man das Gußeisen zum andernmale schmelzet, so machet man es dadurch viel reiner, und benimmt ihm alle seine widerartigen Theile: weil aber dessen eigne Theile vermuthlich noch nicht zusammengebracht, und gnungsam mit einander vereiniget sind, so lange das Eisen keine andere Zubereitung, als die Schmelzung erhalten hat, so hat es keine Schmiedbarkeit.

Das

Das Mittel, demselben diese Eigenschaft zu geben, ist, daß man es nur glüend machet, und nach diesem eine gewisse Zeit über auf allen Seiten mit dem Hammer schmiedet, so, daß dessen Theile sich verbinden, vereinigen und aneinander hängen können, die wiederartigen aber, die es enthält, abgesondert werden. Das Eisen, welches durch dieses Mittel, so viel als möglich, schmiedbar gemacht worden, wird geschmiedet Eisen genennet. Geschmiedet Eisen.

Das Eisen hat die Eigenschaft, daß es sich mit einer größern Menge des Brennbaren überladet, als es zur bloßen metallischen Forme nöthig hat. Man kann ihm diese überflüßige Menge des Brennbaren durch zwo Manieren geben: Die erste ist, wenn man es nur mit eben diesen Materien, dergleichen z. E. die verschiedenen Kohlenstaube sind, einfasset, und es eine gewisse Zeit über in einem Grade des Feuers läßt, der zureichend ist, es nur glüend zu erhalten. Diese andere Manier, wodurch man eine Substanz einer andern, vermittelst des Feuers, einverleibet, ohne daß man eine oder die andere zur Schmelzung bringet, wird Cämentatio, (Zusammenleimung) genennet. Cämentirung, (Leimung.)

Das Eisen, welches also mit einer neuen Menge von Brennbaren geschwängert worden, wird viel härter, als dasjenige, welches nur so viel davon enthält, als ihm zu seiner metallischen Forme unumgänglich nöthig ist. Man nennet es Stahl. Man kann auch die Härte des Stahls durch das Löschen sehr vermehren, Der Stahl.

welches darinnen bestehet, daß man ihn glüend machet, und jähling ins kalte Wasser oder andere Flüßigkeit stecket. Je glüender der Stahl, und ie kälter das Flüßige ist, darinnen man ihn löschet, um so viel härter wird er. Durch dieses Mittel macht man Werkzeuge, als Feilen und Scheeren, welche die härtesten Körper, als Gläser, Kieselsteine und das Eisen selbst zerschneiden können. Die Farbe des Stahls ist bräuner, als des Eisens seine, und die Selten, welche sich in seinem Bruche zeigen, sind viel kleiner, als die im Eisen. Es ist auch nicht so geschmeidig, und bröcklichter, vornehmlich wenn es gelöscht ist.

Wie man dem Eisen eine größere Menge Phlogiston zusetzen kann, damit es Stahl wird, so kann man auch dem Stahle dieses überflüßige Phlogiston benehmen, um es wieder zur Beschaffenheit des Eisens zu bringen. Dieses geschieht, wenn man es mit magern Erden cämentirt, dergleichen die calcinirten Knochen und Kreide sind. Durch dieses Mittel benimmt man dem Stahle auch seine Löschung: Denn, wenn man ihm die Härte nehmen will, die er durchs Löschen erhalten hat, so darf man denselben nur glüend machen, und langsam kalt werden lassen. Uebrigens haben das Eisen und der Stahl, bis auf die Unterschiede, welche wir bemerkt haben, gleiche Eigenschaften; daher auch das folgende von beyden verstanden werden muß.

Das Eisen, wenn es eine gewisse Zeit über der Wirkung des Feuers unterworfen wird, vornehmlich, wenn es in kleine Theilchen, als wie die Feilspäne sind, zertheilt ist, calcinirt sich, und verliert sein Brennbares. Es wird in eine Art einer gelbröthlichen Erde verändert, welche man dieserwegen Eisensaffran (Crocus Martis) genennet hat. Eisensaffran. Crocus Martis.

Dieser Eisenkalk hat dieses besonders, daß er etwas leichter zur Schmelzung kommt, als das Eisen selbst; an statt, daß alle die andern metallischen Kalke sich nicht so leicht schmelzen, als die Metalle, daraus sie gezogen sind. Er hat auch noch die besondere Eigenschaft, daß er sich mit dem Brennbaren ohne Schmelzung vereiniget und wieder in Eisen verändert wird: er darf dieserwegen nur glüend werden.

Das Eisen vereiniget sich mit dem Silber, und auch mit dem Golde, vermittelst gewisser Zusätze, wir wollen unter dem Artikel vom Bley sehen, wie es von diesen Metallen geschieden werden kann.

Es zeiget mit den Aciden beynahe eben dieselben Erscheinungen, als wie das Kupfer: es giebt kein einziges, das nicht auf dasselbe wirkte. Gewisse Mittelsalze und Alkalien, und das Wasser selbst sind vermögend, es aufzulösen. Deswegen ist es auch dem Roste sehr unterworfen. Das vitriolische Acidum löset es mit einer großen Leichtigkeit auf, allein mit Umständen, die von denen unterschieden sind, welche die Auflösung des Kupfers mit eben diesem Acido beglei-

ten. Denn 1) an statt, daß dieses Acidum concentrirt seyn muß, wenn solches das Kupfer auflösen soll; so muß es dagegen zur Auflösung des Eisens viel Wasser haben, und hat nicht die geringste Wirkung auf dasselbe, wenn es vom Phlegma wohl gereiniget ist. 2) Sind die Dämpfe, welche in dieser Auflösung aufsteigen, entzündbar, so daß, wenn man sie in ein Gefäß läßt, das eine sehr enge Oeffnung hat, und vor diese Oeffnung einen angezündeten Wachsstock hält, die Dämpfe, welche die Flasche anfüllen, sich mit einer solchen Heftigkeit entzünden, daß eine merkliche Ausdehnung geschieht.

Grün Kupferwasser.

Wenn die Auflösung geschehen ist, so hat sie eine sehr schöne grüne Farbe; und aus dieser Vereinigung des Eisens mit dem vitriolischen Acido entsteht ein metallisches Mittelsalz, welches die Eigenschaft hat, rautenförmige Chrystallen anzuschießen, welche gleichfalls die grüne Farbe haben: man nennet diese Chrystallen grün Kupferwasser, oder Eisenvitriol.

Das grüne Kupferwasser hat einen salzigten und zusammenziehenden Geschmack. Weil es eine große Menge Wasser in seiner Chrystallisirung behält, so wird es durch die Wirkung des Feuers leicht flüßig; allein dieß ist nur eine wässerichte Flüßigkeit, und keine wahre Schmelzung; denn so bald die Feuchtigkeit verraucht ist, so nimmt es seine dichte Gestalt wieder an. Alsdenn verliert es seine grüne Farbe und Durchsichtigkeit, und nimmt eine undurchsichtige weiße Farbe an. Wenn man fortfährt es zu calciniren,

ren, so verraucht sein Acidum, und es verfliegt auch in Dämpfen. So, wie es dasselbe verliert, so nimmt es eine gelbe Farbe an, welche, dem rothen um so viel näher kömmt, ie länger man die Calcinirung fortsetzet, oder ie mehr man das Feuer vermehrt. Wenn es bis auf den höchsten Grad getrieben ist, so ist das Zurückgebliebene sehr dunkelroth. Diese Substanz ist nichts anders als das Eisen selbst, welches sein Brennbares verlohren hat, und nichts mehr als eine Erde ist, beynahe von eben derselben Natur, als diejenige, welche zurückbleibet, wenn man das Eisen selbst calcinirt, und dessen Eigenschaften hat.

Der im Wasser aufgelösete Vitriol, setzt von sich selbst eine gelblichte und erdichte Substanz. Wenn man diese Auflösung durchseiget, um sie klar zu haben, so läßt sie eben diese Substanz noch zu Boden fallen, und dieses so lange, bis der Vitriol gänzlich aufgelöset ist. Diese Substanz ist nichts anders, als die eigne Erde des Eisens, welche alsdenn den Namen Ocker bekömmt. Der Ocker.

Das salpetrichte Acidum löset das Eisen mit einer großen Leichtigkeit auf. Diese Auflösung hat eine gelbe Farbe, welche röther, oder bräuner ist, nachdem sie mehr Eisen führet. Das also aufgelösete Eisen, setzet auch von sich selbst eine Art des Kalkes, welcher nicht von neuen aufgelöset werden kann. Denn das Eisen muß sein Brennbares haben, wenn es durch das salpetrichte Acidum soll angegriffen werden können.

Diese Auflösung schießt keine Chrystallen, und ziehet die Feuchtigkeit der Luft an sich, wenn man sie bis zur Trockenheit verrauchen läßt.

Der Salzgeist löset das Eisen auch auf, und diese Auflösung ist grün. Diejenige, welche durch das Goldscheidewasser geschieht, ist gelb.

Das Eisen hat eine größere Verwandtschaft mit dem salpetrichten und vitriolischen Acido, als das Silber und Kupfer mit eben diesen Aciden haben; so daß, wenn man Eisen zu einem von diesen Aciden bringet, welches das eine oder andere von diesen Metallen in der Auflösung hält, dieses aufgelösete Metall niedergeschlagen wird, weil es das Acidum verläßt, und das Eisen auflöst, mit welchem es mehr Gemeinschaft hat.

Wegen des Kupfers ist eine Anmerkung zu machen: daß nämlich, wenn es durch das vitriolische Acidum aufgelöset ist, und durch das Eisen präcipitirt wird, dieses Präcipitat die metallische Forme und Glanz hat, und nicht brauchet, daß man ihm Brennbares gebe, um wahres Kupfer zu seyn; welches, wie wir gesehen, anders ist, wenn man die Niederschlagung durch Erden oder alkalische Salze verrichtet.

Die Farbe dieses metallischen Präcipitats hat viel Leute betrogen, welche, da sie dergleichen Erscheinungen nicht verstunden, und die Natur des blauen Vitriols nicht kannten, wenn sie die Oberfläche eines Stück Eisens, welche sie in eine Auflösung dieses Vitriols gesteckt, die ganze Forme, und das Aeuserliche des Kupfers angenom-

genommen hatte, sich eingebildet haben, daß sie das Eisen durch dieses Mittel wirklich in Kupfer verwandelt hätten: an statt, daß dieses nichts anders war, als die im Vitriole enthaltenen eignen Theile des Kupfers, welche sich an die Oberfläche des Eisens nach der Verhältniß angehangen hatten, wie sie durch dieses Metall, waren niedergeschlagen worden.

Wir haben gesagt, daß das Eisen in den festen Alkalien schwerlich aufzulösen: folgende sehr sonderbare Erscheinung beweiset solches. Wenn das Eisen durch ein Acidum aufgelöset ist, und man füget zu dieser Auflösung auf einmal eine große Menge eines Alkali, so wird kein Präcipitat, und das Flüßige bleibet klar und durchsichtig; oder wenn sich solches anfänglich zu trüben scheinet, so dauert es nur einen Augenblick, und dieses Flüßige bekömmt seine Durchsichtigkeit wieder. Die Ursache davon ist, weil sich bey dieser Gelegenheit eine mehr als zureichende Menge Alkali befindet, das ganze Acidum der Auflösung zu sättigen, und diese überflüßige Menge, da sie das Eisen durch das Acidum bereits ganz zertheilet findet, es in der Verhältniß, wie es niedergeschlagen wird, leichtlich auflöset, und es hindert, das Flüßige zu trüben. Der Beweis davon ist, daß, wenn man nur eine solche Menge des Alkali brauchet, welche das ganze Acidum zu sättigen nicht zureichend, oder nicht just so viel, als hierzu seyn muß, das Eisen bey dieser Gelegenheit, wie alle die andern Metalle niedergeschlagen wird.

Das

Das Wasser hat seine Wirkung auch auf das Eisen, daher kömmts, daß das Eisen, wenn es in der Feuchtigkeit lieget, rostet. Wenn man Eisenfeilspäne in Thau leget, so werden diese Feilspäne ganz zu Roste, und bekommen den Namen des am Thaue zubereiteten Eisensafrans. Das Eisen, welches mit dem Salpeter tractirt wird, läßt denselben ziemlich stark verpuffen, und löset ihn mit Heftigkeit auf.

Dieses Metall hat mit dem Schwefel eine größere Gemeinschaft, als keine einzige andere metallische Substanz, dieses machet, daß man solches mit gutem Erfolge brauchet, niederzuschlagen, und alle metallische Substanz vom Schwefel zu scheiden, die mit dem Minerale verbunden ist.

Der Schwefel theilet dem Eisen, wenn er sich mit ihm vereiniget hat, eine so große Feinigkeit mit, daß, wenn dieses Metall nur recht glüend und feurig ist, und man es mit einem Stücke Schwefel bestreichet, es also fort in einen so vollkommenen Fluß gehet, als ein Metall, welches der Wirkung des heißesten Glasofen ausgesetzt wird.

Das Zinn. Das Zinn, ist das leichteste von allen Metallen. Ob es gleich dem Eindrucke der harten Körper nachgiebt, so hat es doch keine große Geschmeidigkeit. Wenn man es auf verschiedene Arten bieget, so machet solches ein kleines Geläut oder eine Art des Geklimpers. Es kömmt bey einem sehr mäßigen Grade der Hitze, und lange zuvor, ehe es glüet, zur Schmelzung.

Wenn

Wenn es im Fluße ist, so verdunkelt sich dessen Oberfläche plötzlich, und es überziehet dieselbe ein braunes und staubigtes Häutchen, welches nichts anders ist, als das Zinn selbst, das sein Phlogiston (Brennbares) verloren hat, oder Zinnkalk. Dieses also calcinirte Metall nimmt seine metallische Gestalt durch den Zusatz des Phlogistons leichtlich wieder an. Wenn man den Zinnkalk beym Feuer zwinget, so wird er weiß, allein er widerstehet der größten Hitze, ohne daß er zur Schmelzung kömmt; dieses laßt ihn von einigen Chymisten, vielmehr als eine kalkfähige oder absorbirende Erde, als eine wahre glasfähige Erde, betrachten. Gleichwohl wird er einiger maßen zu Glase, wenn man ihn mit einer Materie vermischt, die leichtlich zu Glas wird. Allein er machet allezeit nur ein unvollkommen Glas, welches keine Durchsichtigkeit, und eine trübe Weiße hat.

Diese Glasmachung von Zinnkalke heißet man Schmelz. Man kann Schmelze von verschiedenen Farben machen, wenn man verschiedene Arten von metallischen Kalken dazu setzt.

Das Zinn vereiniget sich leichtlich mit allen Metallen; allein es ist keines darunter, welchem es nicht die Geschmeidigkeit und Schmiedbarkeit benimmt, außer das Bley. Es besitzt auch diese Eigenschaft in einem so hohen Grade, die Metalle bröcklich und spröde zu machen, daß der bloße Dampf, wenn es in der Schmelzung stehet, diese Wirkung auf dieselben thut. Und dabey ist sonderbar, daß die allergeschmeidigsten

Metalle,

Metalle, als das Gold und Silber, welche dasselbe in diesem Stücke am leichtesten und merklichsten verfälschet.

Es hänget sich gewisser maßen an die Oberfläche des Kupfers und Eisens, und vereiniget sich mit derselben; daher ist der Gebrauch gekommen, die Metalle mit Zinn zu überziehen. Das weiße Eisen ist also nichts anders, als dünne Eisenbleche, die mit Zinn überzogen, oder verzinnet sind.

Wenn man einen Theil Kupfer unter zwanzig Theile Zinn mischet, so machet es diese Vermischung viel dichter, und die daraus gekommene Masse behält auch noch Geschmeidigkeit genung.

Glokenspeise. Wenn man hingegen einen Theil Zinn zu zehen Theilen Kupfer thut, und ein wenig Zink, welches ein Halbmetall ist, davon wir in der Folge reden werden, darunter mischt, so kömmt aus dieser Versetzung, eine harte, brechliche und sehr klingende metallische Zusammensetzung, deren man sich zum Glockengießen bedient: man nennet diese Zusammensetzung schlechtweg Metall, oder Erz, oder auch Glockenspeise.

Das Zinn hat Gemeinschaft mit den Aciden des Salpeters, Vitriols und Meersalzes. Diese Aciden greifen es an und zerfressen es. Gleichwohl können sie solches kaum auflösen; so, daß man absonderliche Mittel anwenden muß, wenn man die Auflösung klar haben will; sie calciniren es nur einiger maßen, und verändern solches in eine Art weißen Kalk oder Präcipitat.

Das

Das auflösende Mittel, welches die stärkste Wirkung auf dasselbe hat, ist das Goldscheidewasser, (Aqua Regis). Es hat auch eine größere Verwandschaft mit ihm, als das Gold damit hat; woraus folget, daß man das Gold, welches in diesem Scheidewasser aufgelöset worden, niederschlagen kann, wenn man Zinn darzu thut; allein das Königswasser muß hierzu schwach seyn. Das Gold, welches auf diese Art durchs Zinn niedergeschlagen wird, hat eine sehr schöne Purpurfarbe.

Ueberhaupt hat das Zinn die Eigenschaft, den rothen Farben viel Glanz zu geben: dieserwegen bedient man sich desselben in der Färbekunst, ein schönes Scharlach zu machen. Das Wasser hat auf dieses Metall keine solche Wirkung, als auf das Eisen und Kupfer; dieß ist Ursache, daß es den Rost nicht so annimmt, wie diese: unterdessen verliert doch dessen Oberfläche in sehr kurzer Zeit an der Luft seine Glätte und Glanz.

Das Zinn, welches mit Salpeter vermischt und aufs Feuer gesetzt wird, entzündet sich mit demselben, läßt ihn verpuffen, und verändert sich geschwind in einen wiederspenstigen Kalk, (also nennet man alle diese Substanzen, welche zu keiner Schmelzung gebracht werden können).

Das Zinn vereiniget sich leichtlich mit dem Schwefel, und verändert sich mit ihm in eine zerreibliche Masse.

Das Bley ist nach dem Golde und Quecksilber unter allen metallischen Substanzen am schwersten; aber, es übertreffen dasselbe alle an Das Bley.

der Härte. Es ist auch unter allen Metallen am leichtesten zur Schmelzung zu bringen, wenn man das Zinn davon ausnimmt. Wenn es geschmolzen ist, so ziehet sich beständig auf dessen Oberfläche ein schwärzliches und stäubigtes Häutchen zusammen, wie auf des Zinnes seiner, welches nichts anders, als der Bleykalk ist.

Die Mennige. Dieser bey einem mäßigen Feuer calcinirte Kalk, dessen Flamme darauf zurückschläget, wird anfänglich weiß. Wenn man die Calcination hierauf fortsetzt, so nimmt er die gelbe Farbe an, und nach dieser eine schöne rothe. Wenn er in diesem Zustande ist, so heißt er Mennige, und wird in der Malerey gebraucht.

Glette. Wenn man das Bley in eine Glette, (Lythargirium) verwandeln will, welche eine Art einer halben Glasmachung dieses Metalls ist, so darf man es nur bey einem ziemlich starken Grade des Feuers in der Schmelzung erhalten; weil alsdenn so, wie seine Oberfläche sich calcinirt, dieselbe nach der Schmelzung und Glaswerdung strebet.

Das Bleyglas. Alle diese Zubereitungen vom Bleye sind sehr geneigt, in eine vollkommene Schmelzung zu gehen und zu Glase zu werden; sie erfordern nur einen mäßigen Grad des Feuers; da der Kalk oder die Bleyerde unter allen metallischen Erden am allerleichtesten zu Glase wird.

Das Bley hat nicht allein die Eigenschaft, sich mit einer ungemeinen Leichtigkeit ins Glas zu verändern, sondern auch die Glaswerdung

aller andern unvollkommenen Metalle zu erleichtern, und, wenn es zu Glase geworden ist, allen Erden und Steinen überhaupt eine geschwinde Schmelzung, und auch denen zu verschaffen, welche widerspenstig sind, das heißt, die man ohne dessen Hülfe nicht schmelzen könnte.

Außer der großen Feinigkeit hat das Bleyglas auch noch die besondere Eigenschaft, daß es so dünn und durchdringend ist, daß es auch die Schmelztiegel, darinnen man es schmelzen läßt, dafern sie nicht von ungemein harter und dichter Erde gemacht sind, anfrißt und durchdringet. Man kann seine große Wirksamkeit vermindern, wenn man andere glasfähige Materien damit vereiniget. Allein es behält, ungeachtet dieser Vermischung, wenn sie nicht in einer sehr großen Verhältniß sind, derselben annoch genung, durch die ordentlichen Erden zu dringen, und die Materien, damit es versetzt ist.

Auf diese Eigenschaften des Bleyes und Bleyglases, ist die ganze Arbeit der Scheidekunst des Goldes und Silbers gegründet. Wir haben gesehen, daß man diese Metalle, weil sie durch das Feuer unzerstörlich, und die einzigen sind, welche diesen Vortheil haben, von den unvollkommenen Metallen, wenn sie damit vermischet sind, geschieden werden können, dafern man sie einem so starken Grade des Feuers aussetzet, der diese letztern zu Glase machen kann; weil jede metallische Substanz, wenn sie zu Glase geworden ist, sich mit keinem Metalle, das seine metallische Forme hat, vereinigen kann. Allein,

es ist sehr schwer, diese Glasmachung der unvollkommenen Metalle, die mit dem Golde und Silber vereiniget sind, zu wege zu bringen, und auch gewissermaßen zwoer Ursachen wegen unmöglich; erstlich, weil die meisten von diesen Metallen an sich selbst sehr schwerlich in Glas zu verändern sind; und zum andern, weil die Vereinigung, welche sie mit den vollkommenen Metallen gemacht haben, sie gewisser maßen der Wirkung des Feuers entziehet, und dieses auf eine desto wirsamere Manier, wenn das Gold und Silber in einer größern Verhältniß sind, weil ihre Theile durch diese unzerstörlichen Metalle so verdeckt sind, daß sie ihnen gleichsam zu einer Verwahrung und Schutzwehre dienen, wodurch das allerheftigste Feuer nicht dringen kann.

Hieraus folget, daß man sich viel Mühe ersparen, und das Gold und Silber zu einem vollkommenern Grade der Reinigkeit bringen wird, als man ohne dieses nicht würde haben thun können, wenn man einer Vermischung dieser Metalle, z. E. mit Kupfer, oder iedem andern unvollkommenen Metalle eine gewisse Menge Bley zusetzet. Denn erstlich, wird das Bley, vermöge der an ihm erkannten Eigenschaft, die verlangte Glaswerdung gewiß erleichtern; zum andern ist handgreiflich, weil es die Menge der unvollkommenen Metalle vermehret, und in der Vermischung die Verhältniß der vollkommnenen Metalle mindert, daß es den ersten einen Theil ihrer Verwahrung entzieht, und dadurch eine vollständigere Glaswerdung derselben verschaft.

Weil

Weil endlich das Bleyglas die Eigenschaft hat, durch die Schmelztiegel zu dringen, und die Materien, die es zu Glase gemacht hat, mit sich wegnimmt, daß, wenn die Glaswerdung der unvollkommenen Metalle durch dessen Vermittelung vollbracht ist, alle diese zu Glase gewordenen Materien, durch das Gefäß, darinnen die metallische Masse geschmolzen worden, dringen, verschwinden und das Gold und Silber allein, rein, und so viel möglich ist, von der Vermischung aller widerartigen Theile befreyt zurück lassen.

Um die Scheidung dieser Theile noch zu erleichtern, brauchet man gemeiniglich in dieser Scheidung keine sehr lockere, von der Asche gebrannter Knochen gemachte Schmelztiegel, durch welche leicht zu dringen ist. Man nennet sie wegen ihrer Figur Kapellen. Davon hat diese Operation den Namen bekommen; denn, wenn man das Gold und Silber durch dieses Mittel reiniget, so heißt dieß, diese Metalle kapelliren, oder in die Kapelle setzen. Man kann leichtlich begreifen, daß die Läuterung desto vollkommener wird, ie mehr man Bley dazu thut, und daß man um soviel mehr Bley dazu setzen muß, wenn die vollkommenen Metalle mit einer größern Menge von unvollkommenen Metallen vermischt sind. Diese Probe ist die allerstärkste, darauf man das Gold und Silber setzen kann, und man kann jedes Metall, das sie aushält, mit Rechte für dergleichen halten.

Die Kapelle.

Den Grad der Reinigkeit des Goldes zu bestimmen, so setzt man voraus, als wenn es in vier und zwanzig Theile getheilt wäre, die man Karate nennet; und das Gold, welches ganz und gar rein und von allem Zusatze befreyt ist, heißt 24 Karate haltiges Gold: dasjenige, welches $\frac{1}{24}$ Zusatz hat, ist nur Gold zu 23 Karaten, und nur zu 22 Karaten, wenn es $\frac{2}{24}$ Zusatz hat, und so weiter. Bey dem Silber setzet man 16 Theile voraus, die man Lothe nennet. Wenn es also ganz rein ist, so nennet man es 16 löthiges Silber, hat es $\frac{1}{16}$ Theil Zusatz, funfzehn löthig, und so weiter bis auf 10 und 9 löthiges.

Wir haben, da wir vom Kupfer geredet, gesaget, wir wollten unter dem Artikel vom Bleye das Mittel lehren, solches vom Eisen zu scheiden: weil diese Sache auf die Eigenschaft des Bleyes gegründet ist, sich niemals mit dem Eisen zu vermischen und zu vereinigen, ob es gleich alle die andern metallischen Substanzen leichtlich auflöset. Wenn man also eine von Kupfer und Eisen zusammengesetzte Masse hat, so muß man selbe mit einer gewissen Menge Bley schmelzen lassen, und alsdenn wird das Kupfer, welches mit dem Bleye eine weit größere Gemeinschaft, als mit dem Eisen hat, dieses letztere verlassen, um sich mit dem andern zu vereinigen, welches, da es nicht die geringste Vereinigung mit dem Eisen machen kann, wie wir gesagt haben, solches von dieser neuen Vermischung gänzlich ausschließen wird. Nach diesem muß man das

Bley

Bley vom Kupfer scheiden: Dieses geschieht, wenn man die von diesen zweyen Metallen zusammengesetzte Masse in einen Grad des Feuers setzet, welcher dem Bleye seine metallische Forme zu benehmen fähig, aber zu schwach ist, eben diese Wirkung auf das Kupfer zu thun. Dieses ist möglich, weil das Bley nach dem Zinne, von allen unvollkommenen Metallen am leichtesten calcinirt wird, und hingegen das Kupfer die Wirkung des allerstärksten und längsten Feuers aushält, ohne daß es seine metallische Forme verliert. Dasjenige, was man bey dieser Verwechselung, nämlich das Kupfer vom Eisen zu scheiden, um es mit dem Bleye zu vereinigen, gewinnet, ist, daß das Kupfer, weil das Bley weniger Feuer zu seiner Calcinirung gebraucht, als das Eisen, wenigerer Gefahr ausgesetzt ist, zu verderben. Denn man muß beobachten, daß es schwer ist, so mäßig auch das Feuer ist, daß sich nicht eine gewisse Menge davon in dieser Arbeit calciniren sollte.

Das Bley, welches mit einem Drittel Zinn geschmolzen ist, machet eine Zusammensetzung, welche in einem Grade des Feuers, der sie recht durchglüen kann, aufschwillt, sich einiger maßen zu entzünden scheint, und sofort calcinirt. Diese zwey zusammengesetzten Metalle calciniren sich viel geschwinder, als wenn sie allein sind.

Das Bley ist eben so wenig als das Zinn beym Wasser, und an der feuchten Luft unverderblich; allein sie sind durch Scheidesäfte (Menstrua) lange nicht so leicht, als das Kupfer und

Eisen, aufzulösen. Deswegen sind sie auch dem Roste nicht so sehr unterworfen, als diese. Das vitriolische Acidum greift das Bley an, und löset es auf, beynahe auf eben die Art, wie das Silber.

Das salpetrichte Acidum anbelangend, so löset es dieses Metall sehr leicht und in großer Menge auf. Wenn man zu der Auflösung des Bleyes in dem salpetrichten Acido, Salzgeist oder nur blosses Meersalz thut, so wird sogleich ein weisses Präcipitat, welches nichts anders ist, als das mit dem Acido des Meersalzes vereinigte Bley. Dieses Präcipitat hat viel Aehnlichkeit mit dem Präcipitate vom Silber, welches auf gleiche Art gemacht worden, und von uns Luna cornea genennet worden. Dieses hat auch gemacht, daß man ihm den Namen Plumbum corneum (hornigt Bley) gegeben. Es ist wie die Luna cornea leicht zu schmelzen, und verändert sich, wie sie, in eine Art von Horne. Es ist flüchtig und kann sich durch die unentzündlichen Materien, die mit Alkalien versetzt sind, wiederbringen.

Diese Niederschlagung des im Salpetergeiste aufgelösten Bleyes, welche durch den Salzgeist geschieht, beweiset, daß dieses Metall eine größere Analogie mit diesem letztern Acido, als mit dem andern hat. Gleichwohl, wenn man versucht, das Bley unmittelbar durch das Acidum des Meersalzes aufzulösen, geschieht die Auflösung nicht so leicht als durch den Salpetergeist, und ist allezeit unvollkommen; denn es man-

mangelt ihr einer von den wesentlichsten Umständen der Auflösungen, welche in flüßigen Säften geschehen, ich will sagen, die Durchsichtigkeit.

Das Bley, welches in einer Lauge von festem Alkali lange in Sieden gehalten wird, löset sich zum Theil auf.

Der Schwefel macht es widerspenstig und schwer zu schmelzen; und wenn sie mit einander vereiniget werden, so wird eine krümliche Masse draus. Man siehet hieraus, daß der Schwefel auf das Bley, beynahe als wie aufs Zinn wirket; das heißt, daß er diese zwey Metalle, welche unter allen am leichtesten zu schmelzen sind, schwerer zu schmelzen machet, mitlerweile er die Schmelzung des Kupfers und Eisens, welche sich am schweresten schmelzen lassen, ungemein erleichtert.

Achtes Kapitel.

Vom Quecksilber.

Wir wollen in einem absonderlichen Kapitel vom Quecksilber handeln, weil diese metallische Substanz mit den eigentlich so genannten Metallen in einerley Klasse gesetzt werden kann, und auch Eigenschaften hat, welche nicht erlauben, sie mit den Halbmetallen zu vermengen. Die Ursache, warum das Quecksilber oder Merkur, (denn die Chymisten bedeuten es am Das Quecksilber.

östersten unter diesem letzten Namen) für kein Metall gehalten wird, ist, daß ihm eine von den wesentlichsten Eigenschaften der Metalle mangelt, ich will sagen die Schmiedbarkeit. Wenn er rein, und von aller Vermischung frey, so ist er allezeit flüßig und folglich unschmiedbar: Weil er aber andern theils, mit einem großen Vorzuge, die Undurchsichtigkeit, den Glanz und vornehmlich die metallische Schwere besitzet, denn nach dem Golde ist er der schwerste von allen Körpern, so kann man denselben als ein wahres Metall ansehen, welches nur darinnen von den andern unterschieden ist, daß es beständig in der Schmelzung ist, wenn man voraussetzt, daß es bey einem kleinen Grade der Hitze schmelzet, daß auch der allerkleineste, der nur auf der Erde zu finden wäre, es beständig in der Schmelzung erhalten und es dichte und schmiedbar werden würde, dafern es möglich wäre, dasselbe einem Grade der Kälte zu unterwerfen, der hierzu heftig genung wäre. Diese Eigenschaften, welche es besitzet, verhindern, daß man solches nicht mit den Halbmetallen vermenget. Man füge dazu, daß man bis itzo noch keine einzige gewisse Erfahrung hat, welche beweiset, daß man ihn seines Phlogistons gänzlich berauben könne, wie man solches den unvollkommenen Metallen nimmt. Es ist wahr, man kann ihn der Wirkung des Feuers nicht so bloß stellen, wie man will; denn er ist so flüchtig, daß er bey einem geringern Feuer, als man brauchen würde, ihn glüend zu machen, sich zerstreuet und in Dämpfen verraucht.

raucht. Die Dämpfe des Merkurs, der durch die Wirkung des Feuers also verdunstet ist, wenn sie aufgefangen und in einer gewissen Menge gesammelt worden, sind für den wahrhaften Merkur erkannt worden. Der alle seine Eigenschaften erhalten hat, und in welchen noch keine einzige Erfahrung die geringste Veränderung hat wahrnehmen können.

Wenn man den Merkur in eine gelinde Wärme setzet, und die ihn zu sublimiren unfähig ist, welches in der Digestion halten heißt, und dieses etliche Monate und auch wohl ein Jahr thut, alsdenn wird er sich in ein roth Pulver verändern, welches die Chymisten den durch sich präcipitirten Merkur nennen. Die Goldmacher haben sich eingebildet, sie hätten durch diese Operation, den Merkur fest gemacht (figirt) und seine Natur geändert: allein zur Unzeit; denn wenn man diesen dem Ansehen nach veränderten Merkur in einen etwas stärkern Grad des Feuers bringet, so steiget er in die Höhe und verraucht in Dämpfen, wie gewöhnlich; und diese aufgefangene Dämpfe sind nichts anders als der fließende Merkur, der alle seine Eigenschaften ohne einigen Zusatz wieder bekommen hat.

Der Merkur hat die Eigenschaft alle Metalle aufzulösen und sich mit denselben zu vereinigen. Keines, als das Eisen allein, ist davon ausgenommen. Diese Zusammensetzungen der Metalle mit dem Merkur werden Amalgamen genennet. Die Stossung allein ist zu diesen Vereinigun-

Die Amalgamen.

nigungen zureichend; gleichwohl ist es nicht unnützlich auch einen gehörigen Grad der Wärme dabey zu gebrauchen. Wir werden in den Operationen weitläuftiger davon reden.

Der mit den Metallen amalgamirte Merkur giebt ihnen weiche und auch flüßige Beschaffenheit nach der Verhältniß des Merkurs, die man darzu braucht, die Amalgamen werden in der Wärme weich, und in der Kälte hart.

Weil der Merkur sehr flüchtig ist, und die Metalle, welche am wenigsten fix sind, gleichwohl unendlich fixer sind, als er; so folget, daß es das beste und sicherste Mittel ist, denselben von den Metallen, die er in der Auflösung erhält, zu scheiden, wenn man das Amalgama einem Grade der Hitze aussetzet, welcher zureichend ist, alles das Queckſilber in die Höhe zu treiben und verrauchen zu lassen, alsdenn bleibet das Metall unter der Forme eines Pulvers zurück, welches, wenn es geschmolzen wird, seine Schmiedbarkeit wieder bekömmt. Wenn man den Merkur bey dieser Gelegenheit nicht verlieren will, so kann man die Operation in verschlossenen Gefässen machen, welche die merkurialischen Dämpfe zurück halten und versammeln. Diese Operationen werden am öftersten vorgenommen, das Gold und Silber von den unterschiedenen Gattungen der Erde und des Sandes zu scheiden, damit sie in den Erzen vermengt sind, weil nun diese Metalle, und vornehmlich das Gold einen so großen Werth haben, daß sie die Einbußen des Merkurs, welche un-

ver-

vermeidlich, erſetzen, und ſie überdieß ſich am leichteſten mit ihm amalgamiren, ſo iſt dieſes Mittel, ſolche von aller unmetalliſchen Materie zu ſcheiden, ſehr leicht und bequem.

Der Merkur löſet ſich in den Aciden auf; allein mit Umſtänden, die ieder Art des Acidi eigen ſind.

Das concentrirte vitrioliſche Acidum bemächtiget ſich ſeiner, und verändert ihn anfänglich in eine Art eines weißen Pulvers, welches alsdenn gelb wird, wenn man Waſſer dazu thut, und mineraliſches Turbith heißet. Gleichwohl iſt ein Theil des Merkurs, mit welchem ſich das vitrioliſche Acidum in dieſer Gelegenheit vereiniget, von der Art, daß das neue Zuſammengeſetzte, ſo daraus entſteht, im Waſſer aufzulöſen iſt. Denn wenn man in das Waſſer, das man den Turbith zu waſchen gebraucht hat, ein Alkali thut, ſo wird ſo gleich ein Präcipitat von einer rothen Farbe, welches nichts anders als der Merkur iſt. Das mineraliſche Turbith.

Dieſe Auflöſung des Merkurs durch das vitrioliſche Acidum iſt mit einer ſehr merkwürdigen Erſcheinung vergeſellſchaftet; daß nämlich dieſes Acidum einen Geruch bekömmt, welcher ſtarke Merkmale von dem flüchtigen Schwefelgeiſte hat; ein deutlicher Beweis, daß ſich ein Theil von dem Brennbaren des Merkurs mit demſelben vereiniget hat; und gleichwohl ſcheint der Merkur, wenn man ihn durch ein feſtes Alkali losmachet, nicht die geringſte Veränderung erlitten zu haben.

Das

Rothes Präcipitat.

Das salpetrichte Acidum löset den Merkur mit Leichtigkeit auf, und die Auflösung ist helle und durchsichtig. Wenn man sie bis zur Trockenheit verrauchen läßt, so bleibet der vom Acido geschwängerte Merkur unter der Forme eines rothen Pulvers zurück, welches man **rothes Präcipitat** oder Arcanum corallinum genennt hat.

Grünes Präcipitat.

Wenn man diese Auflösung des Merkurs mit der Auflösung des Kupfers, die auch durch das salpetrichte Acidum geschehen, vermischt; und man diese zwo Auflösungen gleichfalls mit einander verrauchen läßt, so bleibet ein grünes Pulver zurück, welches grünes Präcipitat genennet worden. Diese Präcipitate sind etzend und fressend, und man bedient sich derselben in der Wundheilkunst.

Obgleich der Merkur sich vollkommener und leichter durch das salpetrichte Acidum auflöset, als durch das vitriolische, so hat er dennoch eine größre Verwandtschaft mit diesem letzten, als mit dem andern. Denn wenn man vitriolisches Acidum in eine Auflösung des Merkurs durch den Salpetergeist mischet, so verläßt der Merkur dieses Acidum, welches ihn in der Auflösung hielt, und vereiniget sich mit demjenigen, das man dazu gethan hat. Eben dieses geschieht, wenn man statt des vitriolischen Acidi, das Acidum vom Meersalze dazu thut.

Die Versetzung des Merkurs mit dem Salzgeiste, machet einen besondern Körper, der ein metallisches Salz ist, welches Chrystallen von einer langen und spitzigen Figur, wie Dolche anschießt.

schießt. Dieses Salz ist flüchtig und steiget leicht in die Höhe ohne sich aufzulösen. Es ist außerdem das allerheftigste von allen Brenn- und Etzmitteln, welche die Scheidekunst bis itzo entdecket hat. Man hat ihm den Namen des etzenden Sublimats gegeben, weil man es wirklich allezeit sublimiren muß, wenn die Versetzung vollkommen seyn soll. Es wird auf verschiedene Manieren gemacht. Es geräth allezeit, dafern der zertheilte und in Dämpfe veränderte Merkur des Acidi vom Meersalze seine findet.

Das etzende Sublimat löset sich nur in kleiner Menge im Wasser auf. Es wird durch die fixen Alkalien aufgelöset, welche den Merkur in einer röthlich gelben Farbe niederschlagen, weswegen man ihn gelbes Präcipitat genennet hat. Gelbes Präcipitat.

Wenn man etzendes Sublimat mit Zinne vermischt, und zusammen destillirt, so bekömmt man einen flüßigen Saft, der beständig einen dicken und häufigen Rauch von sich giebt, und von dem Namen seines Erfinders des Libanius rauchender Saft genennet wird. Dieser Saft ist nichts anders, als das Zinn selbst, das sich mit dem Acido vom Meersalze des etzenden Sublimats vereiniget und es folglich aufgelöset hat. Hieraus folget, daß dieses Acidum eine größere Verwandtschaft mit dem Zinne, als mit dem Merkur hat.

Das Acidum des Meersalzes ist in dem etzenden Sublimate nicht ganz vom Merkur gesättiget, denn es kann noch eine große Menge desselben annehmen. Man darf es nur genau mit Der versüßte Merkur.

neuem Merkur vermischen, und zum andernmale sublimiren. Dadurch erhält man eine andere Zusammensetzung, welches vielmehr Merkur enthält, und dieselbe Schärfe nicht mehr hat: es wird dieserwegen versüßter sublimirter Merkur, versüßter Merkur, oder der weiße Adler (Aquila alba) genennet. Diese Vermischung kann innerlich eingenommen werden, und erweckt, nach der gebrauchten Dose, entweder Stühle oder Erbrechen.

Mercurial-Panacee. Man kann ihn durch wiederholte Sublimirungen noch mehr versüßen, und alsdenn heißt er Merkurial-Panacee. Bis itzo kann man den Merkur durch das Goldscheidewasser nur noch sehr schwerlich und unvollkommen auflösen.

Merkurialischer Mohr. Der Merkur vereiniget sich leichtlich und genau mit dem Schwefel. Man darf diese zwo Substanzen nur bey gelinder Wärme, oder auch in der Kälte, unter einander reiben; wenn sie sich mit einander vereinigen, oder vielmehr einen Anfang der Vereinigung machen sollen. Diese Vermischung bekömmt die Forme eines schwarzen Pulvers: daher hat es den Namen, der schwarze Mohr, bekommen.

Zinnober. Wenn die Vereinigung genauer und vollkommener seyn soll, so muß man diese Vermischung in eine etwas stärkere Hitze setzen. Alsdenn steiget eine rothe, schwere Materie in die Höhe, welche gleichsam von einem Haufen glänzender Stacheln gemachet zu seyn scheinet, dies ist die verlangte Zusammensetzung; sie ist Zinnober ge-

nennet

nennet worden. Unter dieser Forme insonderheit findet man den Merkur unter der Erde. Dieser Zinnober, wenn er zu einem klaren Pulver gemacht wird, bekömmt eine ungemein hellere rothe Farbe. Er ist in der Malerey, unter dem Namen Schön- oder Hochroth, bekannt.

Ob sich gleich der Merkur sehr wohl mit dem Schwefel vereiniget; so ist dennoch die Verwandtschaft, welche er mit demselben hat, geringer, als aller der andern Metalle ihre, das Gold ausgenommen: woraus denn folget, daß sie alle, zur Auflösung des Zinnobers, dienen können, indem sie sich mit dem Schwefel vereinigen und den Merkur absondern, welcher alsdenn wieder unter seiner ordentlichen Forme erscheint. Dieser also von dem Schwefel geschiedene Merkur wird für den reinsten gehalten, und heißt resuscitirter Merkur. Resuscitirter Merkur.

Gemeiniglich braucht man zu dieser Verrichtung das Eisen vor allen andern Metallen vorzugsweise, weil es unter allen die größeste Gemeinschaft mit dem Schwefel und mit dem Merkur gar keine hat.

Man kann den Zinnober auch durch die festen Alkalien auflösen; denn sie haben überhaupt eine größere Uebereinkunft mit dem Schwefel, als mit irgend einer metallischen Substanz.

Neuntes Kapitel.

Von den Halbmetallen.

Spiesglas-König. Der König vom Spiesglase ist eine metallische Substanz von einer ziemlich glänzenden weißen Farbe. Er hat den Glanz, die Undurchsichtigkeit und Schwere der Metalle; allein er ist durchaus nicht zu schmieden, und wird eher zu Pulver, als daß er dem Hammer nachgiebt und sich strecket, weswegen er auch unter den Rang der Halbmetalle gesetzt worden.

Spiesglasblumen. Er kömmt zur Schmelzung, wenn er mittelmäßig glüend ist; allein er widerstehet der Heftigkeit des Feuers nicht mehr als die andern Halbmetalle, und zerstreuet sich in Rauch und weiße Dämpfe, die sich an kalte Körper, welche sie antreffen, anhängen und sich in einer Forme des Mehls, das man Spiesglasblumen nennet, versammlen.

Spiesglaskalk. Wenn man dem König des Spiesglases an statt eines großen Feuers, nur einen sehr schwachen Grad der Hitze giebt, damit er nicht zur Schmelzung gehet, so calcinirt er sich, verliert sein Phlogiston, und nimmt die Forme eines grauen Pulvers an, ohne einigen Glanz, welches Spiesglaskalk heißt.

Dieser Kalk ist nicht flüchtig, wie der König, und vermögend, das allerheftigste Feuer aufzuhalten. Wenn man ihn in dasselbe setzet, so kömmt

kömmt er zur Schmelzung, und verändert sich in ein dunkelbraunes Glas.

Man muß merken, daß, ie länger man den König calcinirt und ihm sein Phlogiston benimmt, der Kalk, welcher daraus entsteht, desto widerspenstiger wird. Das Glas ist alsdenn nicht so farbig, und kömmt dem ordentlichen Glase näher.

Der Kalk und das Glas vom Antimonio, können, wie alle andere Kalke und Gläser der Metalle, ihre metallische Forme wiederbekommen, wenn man ihnen das verlohrne Phlogiston wiedergiebt. Allein, wenn man die Calcinirung allzuhoch treibet, so wird die Wiederbringung viel schwerer, und man machet eine geringere Menge vom Könige wieder lebendig.

Der Spiesglaskönig kann die Metalle auflösen, allein mit verschiedenen Graden der Verwandtschaften, davon die Ordnung diese ist: Vor allen hat er die größte Verwandtschaft mit dem Eisen, darauf folget das Kupfer, dann das Zinn, Bley und Silber. Er erleichtert die Schmelzung aller Metalle, aber er machet sie spröde und brüchig. Wenn er mit denselben vereiniget ist und man diese Vermischung beym Feuer treibet, so hat er die Eigenschaft, sie mit sich wegzuführen und gänzlich in Dämpfen zerstreuen zu lassen; daher ist er auch der fressende Wolf der Metalle genennet worden. Nur das Gold kann seiner Thätigkeit widerstehen; daraus folget, daß man das Gold durch dessen Vermittelung reinigen kann.

Er kann sich mit dem Merkur nich amalgamiren, und wenn man es durch gewisse Arbeiten so weit bringet, insonderheit wenn man Wasser dazu gießt und wohl stößt, daß sich diese zwo Substanzen gewisser massen vereinigen, so ist diese Vereinigung nur scheinbar und von kurzer Dauer, denn wenn sie sich selbst und in Ruhe gelassen werden, so trennen und scheiden sie sich augenblicklich von einander *.

Der König des Spiesglases wird durch das vitriolische Acidum mit Hülfe der Hitze oder auch der Destillation aufgelöset. Das salpetrichte Acidum greift dieses Halbmetall auch an. Allein man mag dabey verfahren wie man will, so kann man diese Auflösung nicht klar und helle machen; dieses Acidum calcinirt den König nur gewisser maßen.

Das

* Herr Malouin, Doctor der Arzneygelahrheit und Mitglied der Akademie der Wissenschaften, hat dennoch diese zwo metallischen Substanzen mit einander vereiniget, aber vermittelst des Schwefels. Dies heißt, daß er das Spiesglas selbst mit dem Merkur vereiniget hat. Diese Zusammensetzung wird gemacht wie der mineralische Mohr, oder vermittelst der Schmelzung. Er ist dem ordentlichen Mohre ähnlich, und Herr Malouin hat ihn antimonischen oder Spiesglasmohr genennet. Er hat bemerkt, daß das Antimonium, welches durch die Schmelzung mit dem Merkur vereiniget wird, sich viel genauer mit solchem verbindet, als durch das bloße Stoßen und Reiben.

Das Acidum des Meersalzes löset ihn ziemlich gut auf; allein es muß hierzu sehr concentrirt seyn, und dabey absonderliche Arbeiten, vornehmlich das Destilliren angewendet werden. Eine von den besten Manieren, das Acidum des Meersalzes mit dem Spiesglaskönige wohl zu vereinigen, ist, daß man diesen letzten gepülvert mit dem etzenden Sublimat vermischt und alles destilliret. Es steiget in der Destillation eine weiße, schwere und zähe Substanz in die Höhe, welche nichts anders ist, als der mit dem Acido des Meersalzes vereinigte und versetzte Regulus des Spiesglases. Dieses Zusammengesetzte ist ungemein etzend und wird Spiesglasbutter genennet. Spiesglasbutter.

Es ist klar, daß sich das corrosivische Sublimat in diesem Falle auflöset, der Merkur wieder lebendig wird, und das Acidum, welches mit ihm verbunden war, denselben verläßt, um sich mit dem Könige des Spiesglases zu vereinigen, mit welchem es eine größere Gemeinschaft hat. Die Spiesglasbutter erhält durch wiederholte Destillationen viel Flüßigkeit und Klarheit. Wenn man salpetrichtes Acidum mit Spiesglasbutter vermischt und alles destilliret, so gehet ein scharfer Saft oder eine Art des Goldscheidewassers über, welche den König noch in der Auflösung erhält und bezoardischer Salpetergeist genennet worden ist. Nach der Auflösung bleibet eine weiße Materie zurück, worauf man neuen Salpetergeist gießet, welchen man hernach Bezoarischer Salpetergeist. Bezoarisches Mineral.

mit Wasser auswäscht und bezoardisches Mineral nennet.

Wenn man Spiesglasbutter mit Wasser vermischt, so wird es so gleich trübe und milchicht; und machet ein Präcipitat, welches nicht anders ist, als der von seinem Acido geschiedene metallische Theil, welcher durch den Zusatz des Wassers allzuschwach geworden ist, solchen in der Auflösung zu erhalten. Gleichwohl behält dieses Präcipitat noch eine ziemliche Menge vom Acido, welches auch Ursache, daß es noch ein heftiges Corrosiv und starkes Gift ist: man hat es, allein sehr uneigentlich, Lebensmerkur (Mercurius vitae) genennet.

Lebensmerkur.

Die wahre Auflösung des Spiesglaskönigs, ist das Goldscheidewasser. Vermittelst dessen machet man aus diesem Halbmetalle eine helle und klare Auflösung.

Der Spiesglaskönig, wenn er mit Salpeter vermischt und in einen glüenden Schmelztiegel geworfen wird, entzündet denselben und macht, daß er verpuffet, weil er diese Wirkung vermittelst seines Phlogistons hervorbringet, so folget daraus, daß er sich zu gleicher Zeit calciniren und seine metallischen Eigenschaften verlieren muß. Dieses geschieht auch, und wenn dreymal so viel Salpeter, als Regulus gewesen, so ist die Calcinirung des letztern so vollkommen, daß nichts mehr als ein weißes Pulver zurückbleibet, welches sehr schwerlich zur Schmelzung kömmt und sich in ein wenig gefärbtes Glas verändert, das dem ordentlichen Glase sehr nahe kömmt,

kömmt, und durch den Zusatz entzündlicher Materien nicht mehr in König verändert werden kann, oder wenigstens kann man nur eine kleine Menge davon wieder bringen. Wenn man weniger Salpeter gebraucht hat, so wird der Kalk nicht so weiß, und das Glas, so daraus entsteht, gleichet mehr einem metallischen Glase und wird leichter reducirt. Diesen Kalk, welcher durch den Salpeter also zubereitet worden, wird wegen der medicinischen Tugenden, die man ihm zuschreibt, Antimonium Diaphoreticum, oder Minerale Diaphoreticum (schweistreibendes Spiesglas oder Mineral) genennet.

Minerale diaphoreticum.

Der Salpeter wird bey dieser Gelegenheit wie allemal, wenn man ihn verpuffen läßt, alkalisch, und dieses Alkali behält einen Theil des Kalks bey sich, welcher solches im Wasser auflöslich machet. Man kann diesen Kalk von dem Alkali scheiden, wenn man denselben vermittelst eines Acidi niederschlägt; man giebt ihm den Namen Perlmaterie.

Der Spiesglaskönig vereiniget und verbindet sich leichtlich mit dem Schwefel, und machet mit ihm ein Zusammengesetztes, welches den metallischen Glanz aber sehr dunkel, hat. Diese Zusammensetzung scheinet ein Haufen langer Nadeln zu seyn, die mit den Seiten aneinander hangen. In dieser Forme wird sie gemeiniglich in den Bergwerken gefunden, oder wenigstens, wenn sie durch eine bloße Schmelzung, von den Steinen und Erden, damit sie

Das Spiesglas.

vermischt ist, geschieden worden. Man nennet es Spiesglas (Antimonium).

Das Spiesglas kömmt bey einem mäßigen Grade des Feuers zur Schmelzung, und wird auch flüßiger als die andern metallischen Substanzen. Die Wirkung des Feuers zerstreuet und verzehret den Schwefel, welchen dasselbe enthält und auch sein Brennbares so, daß es wie der Regulus in Kalk und Glas verwandelt werden kann.

Das Goldscheidewasser, welches, wie wir gesaget haben, das eigne Auflösungsmittel des Spiesglaskönigs ist, wenn es auf Spiesglas gegossen wird, greifet den ordentlichen Theil an, und löset ihn auf, berührt aber den Schwefel nicht im geringsten: es löset folglich das Spiesglas auf, und scheidet seinen Schwefel von dem Könige.

Es giebt noch viel andere Mittel diese Auflösung zu verrichten, und den ordentlichen Theil des Spiesglases allein zu haben; denn ob gleich die Gemeinschaft des Königes mit dem Schwefel sehr groß ist, so ist sie doch geringer als diejenige, welche alle Metalle, das Gold und Silber ausgenommen, mit eben diesem Schwefel haben.

Spiesglaskönig durch die Metalle gemacht.

Wenn man also mit dem Spiesglase Eisen, Kupfer, Bley, Silber oder Zinn schmelzen läßt, so wird dasjenige von diesen Metallen, welches man hierzu gebraucht hat, sich mit dem Schwefel vereinigen und den Spiesglaskönig davon scheiden.

Es ist zu merken, wie es sich bey dieser Arbeit zuträget, weil diese Metalle auch Verwandtschaft mit dem Spiesglaskönige haben, daß ein Theil des niederschlagenden Metalls, (also nennet man die Substanzen, welche zum Mittel dienen, zwo andere von einander zu scheiden) sich mit dem Könige vereiniget, welches denn verursachet, daß er nicht ganz und gar rein ist. Dieserwegen ist man besorgt gewesen, dem auf diese Manier gemachten Könige, den Namen des Metalls beyzufügen, welches gedient hat, ihn niederzuschlagen. Daher sind die Namen gekommen Eisenspiesglaskönig, oder schlechtweg Eisenkönig, Kupferkönig und so mit andern.

Wenn man Salpeter und Spiesglas zu gleichen Theilen vermischt, und die Vermischung der Wirkung des Feuers aussetzt, so wird eine große Verpuffung geschehen; der Salpeter entzündet sich, verzehrt den Schwefel des Spiesglases und auch einen Theil seines Phlogistons. Es bleibet nach der Verpuffung eine graue Materie zurück, welche fixen Salpeter und den Theil des Spiesglaskönigs, der seines Phlogistons zum Theil beraubet ist, enthält, und durch die Wirkung des Feuers seit der Entzündung sehr vermehrt und halb zu Glase geworden ist. Man nennet diesen Erfolg Metallensaffran, oder Spiesglasleber. Metallensaffran oder Spiesglasleber.

Wenn man an statt den gleichen Theile des Salpeters, zween Theile zu einem Theile von Spiesglase thut, alsdenn verliert der Theil des Königs vielmehr von seinem Phlogiston und blei-

bet unter der Forme eines gelblichten Pulvers zurück.

Wenn man endlich drey Theile Salpeter gegen einen Theil von Spiesglase nimmt, alsdenn wird der König seines Phlogistons gänzlich beraubet, und in einen weißen Kalk verwandelt, der den Namen Antimonium Diaphoreticum oder Minerale Diaphoreticum (schweißtreibendes Spiesglas oder Mineral) führet. Man kann vermittelst eines Acidi, wenn man es über die salzigten Materien gießet, die nach dieser Verpuffung zurück bleiben, die perlfarbene Materie niederschlagen, eben so, wie wir gesehen haben, daß es mit dem Könige geschieht.

In diesen beyden letztern Operationen, wo die Verhältniß des Salpeters zwey oder dreymal so viel als des Spiesglases seine austrägt, wird der Theil des Königs, nach der Verpuffung, nur in Kalk verändert, und in keine Materie, die halb zu Glase geworden, wie wir gesehen haben, daß solches geschieht, wenn man den Salpeter und das Spiesglas zu gleichen Theilen nimmt. Die Ursache dieses Unterschiedes ist, weil in diesen zween Fällen der Theil des Königs, da er seines Phlogistons entweder gänzlich beraubet wird, wie wir gesehen haben, viel schwerer zur Schmelzung kömmt, und folglich bey demselben Grade der Hitze nicht anfangen kann zu Glase zu werden, wie derjenige, welcher nicht so viel von seinem Phlogiston verlohren hatte. Wenn man, an statt bloß gleiche Theile vom Salpeter und Spiesglase mit einander ver-

puffen zu lassen, irgend eine Substanz zusetzt, welche überflüßig Phlogiston enthält, so verzehret sich alsdenn der Schwefel des Spiesglases nur allein, und der König bleibet mit seinem Phlogiston vereiniget und von seinem Schwefel geschieden.

Der auf dieser Manier zubereitete König ist vollkommen rein, weil man dabey keine einzige metallische Substanz brauchet, die sich mit ihm vermischen und solchen verfälschen könnte. Er hat den Namen einfacher Spiesglaskönig, oder schlecht weg, Spiesglaskönig. Einfacher Spiesglaskönig.

Es ist wahr, es ist unmöglich zu hindern, daß in dieser Operation nicht eine große Menge von dem Theile des Königs sein Phlogiston verlieren und sich calciniren, und man folglich eine geringere Menge des Königs bekommen sollte, als wenn man die metallischen Zusätze dabey brauchet: allein man kann diese Einbuße, dafern man es für dienlich hält, leicht ersetzen, wenn man demjenigen was in der Operation calcinirt worden, das Phlogiston wiedergiebt.

Das Spiesglas, welches mit zweenen Theilen von einem festen Alkali geschmolzen worden, giebt keinen König; sondern es wird durch dieses Salz gänzlich aufgelöset und machet mit ihm eine gelbröthliche Masse.

Die Ursache, warum bey dieser Gelegenheit kein Präcipitat erfolgt ist, weil das Alkali, da es sich mit dem Schwefel des Spiesglases vereiniget, mit demselben die Versetzung machet, welche wir Schwefelleber genennet haben, die für

sich

sich selbst vermögend ist, den Theil des Königs in der Auflösung zu erhalten. Diese Masse, welche aus der Vereinigung des Spiesglases und des Alkali entstanden, ist im Wasser aufzulösen. Wenn man ein Acidum, was für eines es auch sey, mit dieser Auflösung vermischt, so wird ein gelbrothes Präcipitat, weil sich dieses Acidum mit dem Alkali vereiniget und solches zwinget, die Materien zu verlassen, mit welchen es vereiniget war. Dieses Präcipitat heißt: Antimonii Sulphur auratum (vergoldeter Spiesglasschwefel).

Vergoldeter Spiesglasschwefel.

Weil in der Operation, wodurch man den einfachen König des Spiesglases machet, ein Theil des Salpeters mit den entzündlichen Materien, die man dazu thut, alkalisch wird, so bemächtiget sich dieses Alkali eines Theils des Spiesglases, und machet damit ein Zusammengesetztes, das dem, welches wir erst beschrieben haben, gleich ist. Daher kömmts, daß wenn man die Schlacken, welche in dieser Arbeit entstehen, im Wasser auflöset, und ein Acidum mit dieser Auflösung vermischet, man einen wahren Goldschwefel des Spiesglases davon scheidet.

Kermes mineral.

Man kann auch diese Vereinigung des Alkali mit dem Spiesglase durch den feuchten Weg machen; das heißt, wenn man ein Alkali, das in einen Saft aufgelöset ist, brauchet, und es mit diesem Minerale kochen läßt, der alkalische Saft wird so, wie er das Spiesglas angreift, röthlich und trübe. Wenn er damit wohl gesättiget ist und man ihn in Ruhe kalt werden läßt,

so setzet er dasjenige nach und nach, was er von dem Spiesglase aufgelöset hat, welches sich unter der Forme eines rothen Pulvers präcipitirt, das ein sehr berühmtes Mittel und unter dem Namen Kermesmineral bekannt ist. Dieses Präcipitat, wie man siehet, ist fast nichts anders, als der Goldschwefel: gleichwohl ist es in gewissen Stücken davon unterschieden, vornehmlich, weil es innerlich eingenommen, auf eine viel gelindere Art wirket, als der Goldschwefel, welcher ein heftiges Brechmittel ist. Wenn man Kermes machen will, so bedient man sich allezeit des fixen Salpeters durch Kohlen, in einen Saft aufgelöset.

Wir haben weiter oben gesehen, daß der König des Spiesglases, wenn er mit corrosivischen Sublimat vermischt und destillirt wird, dasselbe auflöset, den Merkur absondert und sich selbst mit dem Acido des Meersalzes vereiniget, um mit solchem eine neue Zusammensetzung zu machen, welche wir Spiesglasbutter (Butyrum Antimonii) genennet haben. Wenn man eben die Arbeit mit dem Spiesglase anstatt des Königs macht, so geschieht eben dasselbe; allein alsdann wird das Spiesglas auch aufgelöset; das heißt, der Theil des Königs scheidet sich vom Schwefel, welcher, nachdem er frey geworden, sich mit dem Merkur, der auch frey ist, vereiniget und mit ihm einen wahren Zinnober machet, den man Spiesglaszinnober (Antimonii Cinnabaris) genennet hat. Spiesglaszinnober.

Der

Der Wißmuth. Der Wißmuth, auch unter dem Namen der Zinnmarkasite bekannt, ist ein Halbmetall, das von außen dem Könige des Spiesglases fast gleich ist. Unterdessen hat es keinen so weißen Glanz und fällt ein wenig ins Rothe, oder spielt auch zuweilen regenbogenfarbig, zumal wenn er der Luft lange ausgesetzt gewesen ist.

Wenn man ihn dem Feuer aussetzt, so kömmt er viel eher zum Schmelzen, als er glüend ist, und folglich bey einer geringern Hitze als der Spiesglaskönig, welcher wie wir gesaget haben, nicht schmelzet, als bis er zu glüen anfängt. Er wird flüchtig, wie alle die andern Halbmetalle, wenn er ein heftiges Feuer leidet. Wenn man ihn bey einem geziemenden Grade der Hitze in der Schmelzung erhält, so verliert er sein Phlogiston, und seine metallische Forme, und verändert sich in ein Pulver oder Kalk, der sich selbst durch die Wirkung des Feuers in Glas verkehrt. Der Kalk und das Glas vom Wißmuthe werden wie die andern metallischen Kalke reducirt, wenn man ihnen wieder Phlogiston giebt.

Der Wißmuth vermischt sich durch die Schmelzung mit allen andern Metallen, und erleichtert auch die Schmelzung derjenigen, die sich nicht gern schmelzen lassen. Er machet sie weiß, wenn er damit vereiniget wird, und nimmt ihnen die Schmiedbarkeit.

Er amalgamirt sich mit dem Merkur, wenn man sie unter einander reibet und Wasser dazu thut: allein nach einer gewissen Zeit scheiden sich diese

diese zwo metallische Substanzen von einander, und der Wißmuth erscheinet unter der Forme eines Pulvers wieder. Man siehet hieraus, daß die Vereinigung, welche er mit dem Merkur machet, nicht vollkommen ist; inzwischen hat er die besondere Eigenschaft, das Bley zu verdünnen, und es so zuzubereiten, daß es sich hernach mit dem Merkur viel vollkommener und solchergestalt amalgamiret, daß es durch Büffelsleder gedruckt werden kann, ohne sich zu scheiden. Der Wißmuth, den man zu dieser Amalgama genommen, sondert sich nach diesem, nach seiner Gewohnheit, von sich selbst davon ab. Allein das Bley bleibet beständig mit dem Merkur vereiniget, und erhält dieselbe Eigenschaft.

Das vitriolische Acidum löset den Wißmuth nicht auf; sein wahres Auflösungsmittel ist das salpetrichte Acidum, welches ihn mit Heftigkeit auflöset und eine große Menge Dämpfe davon aufsteigen läßt.

Der im salpetrichten Acido aufgelößte Wißmuth, wird nicht allein durch die Alkalien, sondern auch durch den Zusatz des schlechten Wassers niedergeschlagen. Dieses Präcipitat ist sehr weiß und unter dem Namen Wißmuthmagisterium (Magisterium Marcasitae) bekannt. Wißmuthmagisterium.

Das Acidum des Meersalzes und das Goldscheidewasser greifen den Wißmuth auch an, aber mit weniger Gewalt.

Dieses Halbmetall verpuffet nicht merklich mit dem Salpeter; unterdessen wird es seines

Phlo-

Phlogistons geschwind entblößet und in einen glasfähigen Kalk verwandelt, wenn man es mit Salze tractirt. Es vereiniget sich durch die Schmelzung leichtlich mit dem Schwefel, und machet mit demselben ein Zusammengesetztes, welches von aneinander hangenden Nadeln gebildet zu seyn scheinet.

Man kann es von dem Schwefel scheiden, damit es vereiniget ist, wenn man es bloß und ohne einigen Zusatz aufs Feuer setzt, da sich denn der Schwefel verzehrt oder sublimirt, und den Wißmuth allein zurück lässet. Hierinnen ist er von dem Könige des Spiesglases unterschieden, welcher, wie wir gesehen haben, Zusätze bedarf, wenn man ihn vom Schwefel scheiden will. Vermuthlich kömmt es daher, daß der Wißmuth nicht so flüchtig als der Spiesglaskönig ist, und weniger Gemeinschaft mit dem Schwefel hat.

Der Zink. Der Zink ist dem Ansehen nach nicht viel von dem Wißmuthe unterschieden; er ist auch mit demselben von unterschiedenen Schriftstellern vermengt worden. Gleichwohl ist er außer einem kleinen weißen Glanze, und daß er härter ist, wegen seiner Eigenschaften wesentlich davon unterschieden; wie wir sehen werden. Diese zwo metallische Substanzen gleichen einander fast nur wegen der Eigenschaften, die allen Halbmetallen gemein sind.

Der zum Feuer gebrachte Zink schmelzet alsofort, so bald er zu glüen anfänget, und wenn man das Feuer merklich vermehret, so entzündet er sich und brennet als wie eine ölichte Materie.

Ein

Ein Beweis von der großen Menge des Brennbaren (Phlogistons) das in seiner Zusammensetzung Theil hat. Er dämpfet zugleich eine große Menge Blumen aus, welche wie weiße Flocken sich in die Luft erheben, und als sehr leichte Körper herumflattern. Es kann sich die ganze Substanz des Zinks in diese Forme verwandeln. Man hat diesen Blumen etliche Namen gegeben, als Pompholix philosophische Wolle. Man glaubet, sie wären nichts anders als der Zink selbst, der seines Phlogistons beraubt ist. Unterdessen hat sie bis itzo noch niemand durch Wiedergebung des Brennbaren in der Forme des Zinks wieder erscheinen lassen. Ob sie sich gleich bey der Calcinirung des Zinks mit großer Leichtigkeit in die Luft erheben, so werden sie doch, wenn man sie nach diesem dem Feuer aussetzt, sehr fest, und können auch zu Glase werden, vornehmlich wenn man sie mit irgend einem Alkali versetzt.

Blumen von Zink, Pompholix, Philosophische Wolle.

Der Zink vereiniget sich mit allen metallischen Substanzen, den Wißmuth ausgenommen. Er hat die Eigenschaft, daß er sich mit dem Kupfer vereinigen kann, und zwar in einer ziemlich großen Menge, als zu einem Viertheile, wobey er diesem Metalle nicht viel von seiner Härte benimmt, und ihm zugleich eine sehr schöne Farbe mittheilet, welche des Goldes seiner nahe kömmt. Dieser Ursache wegen machet man diese Vermischung oft, welche man Meßing oder gelbes Kupfer heißt.

Meßing, gelb Kupfer.

Tomback, Goldgleich. Man muß merken, daß das Meßing nur die Geschmeidigkeit hat, wenn es kalt ist, und der Zink, den man brauchet, dasselbe zu machen, muß auch sehr rein seyn: außer dem bringt er nur Tombacke und Goldgleich, welche den Hammer nicht vertragen können.

Der Zink ist sehr flüchtig und nimmt die metallischen Substanzen, mit welchen er in der Schmelzung ist, mit sich fort; er machet Arten der Sublimate daraus. In den Oefen, wo die Erze, welche dergleichen enthalten, zurechte gemacht werden, nennet man dergleichen Sublimate, Ofen Cadmia, um sie von der natürlichen Cadmia zu unterscheiden, welche man auch Calemine, Gallmey oder Gallmeystein nennet, welcher, eigentlich zu reden, Zinkerz ist, das viel von diesem Halbmetalle nebst Eisen und einer steinigten Substanz enthält. Die metallischen Sublimationen, welche vermittelst des Zinks gemacht werden, sind nicht die einzigen, welchen man den Namen Ofen-Cadmia giebt, man nennet auch alle die metallischen Sublimationen so, welche sich in den Oefen finden, wo man die Erde schmelzet und abtreibet.

Ofen Cadmie oder Gallmey Gallmeystein

Wenn man beym Zinke eine heftige und jählinge Hitze brauchet, so sublimirt er sich mit seiner metallischen Forme, und hat nicht die Zeit, sich zu verbrennen und in Blumen zu verwandeln.

Dieses Halbmetall ist in allen Aciden aufzulösen, und vornehmlich im Salpetergeiste, welcher

cher solches mit großer Gewalt angreift und auflöst.

Der Zink hat mehr Gemeinschaft mit dem vitriolischen Acido, als das Eisen und Kupfer, dieserwegen löset er den grünen und blauen Vitriol auf, indem er diese zwey Metalle niederschläget, und sich mit dem vitriolischen Acido vereiniget, mit welchem er ein metallisches Salz oder Vitriol machet, welcher Zinkvitriol genennet wird. Zinkvitriol.

Der Salpeter, welcher mit Zink vermischet, und in einen glüenden Schmelztiegel geworfen wird, verpuffet gewaltig und es steigen während der Verpuffung eine große Menge weißer Blumen, wie diejenigen, wenn er sich allein verzehret, in die Höhe.

Der Schwefel hat keine Wirkung auf den Zink.

Die Herren Hallot und Mallouin haben wegen dieses Halbmetalls viel gearbeitet. Man kann ihre Untersuchungen in den Denkschriften der Akademie der Wissenschaften sehen.

Der Arsenikkönig, ist von den Halbmetallen das allerflüchtigste. Er verraucht und verfliegt gänzlich in Dämpfen bey einer sehr mäßigen Hitze, dieses ist die Ursache, daß man ihn nicht zur Schmelzung bringen, und keine große Stücke davon haben kann. Er hat eine metallische, ein wenig bleyhafte Farbe, allein er verliert seinen Glanz so bald als er der Luft bloß gestellt wird. Der Arsenikkönig.

Er vereiniget sich sehr leicht mit den metallischen Substanzen, und hat mit solchen fast eben dieselben Verwandschaften als der Spiesglaskönig. Er machet sie spröde und brüchig. Er hat auch die Eigenschaft sie flüchtig und leichter zu Schlacken zu machen.

Arsenik. Er selbst verliert sein Phlogiston und metallische Forme. Wenn man ihn zum Feuer bringet, so steiget er wie ein glänzender und chrystallener Kalk in die Höhe, welcher dieserwegen einer salzigten Materie ähnlicher, als einem metallischen Kalke siehet. Dieser Kalk oder Blumen heißen weißes chrystallnes Arsenik, und meistentheils schlechtweg Arsenik.

Diese Substanz hat sehr besondere Eigenschaften, welche sehr viel von den andern metallischen Kalken ihren abgehen: sie ist auch noch wenig untersuchet worden, und ich habe eine Arbeit unternommen, ihre Natur zu entdecken, davon man die Umstände in den Schriften der Akademie der Wissenschaften sehen kann. [1]

Das Arsenik ist von den andern metallischen Kalken unterschieden, erstlich darinnen, daß es sehr flüchtig ist, und die Kalke der metallischen Substanzen, auch der allerflüchtigsten Halbmetalle ihre, wie des Königs des Spiesglases und Zinks, sehr fix sind; und zum andern darinnen, daß es einen salzigten Character hat, den man in keinem einzigen metallischen Kalke findet.

Dieser salzigte Character veroffenbaret sich erstlich darinnen, daß das Arsenik im Wasser aufzulösen ist: Zum andern, durch seine corrosivische

sivische Eigenschaft, welche dasselbe zum allerstärksten Gifte machet; welche Eigenschaft die andern metallischen Substanzen nicht haben, sie müßten denn mit irgend einer salzigten Materie versetzt werden. Gleichwohl muß man den Spiesglaskönig davon ausnehmen. Allein die besten Chymisten sind eins, daß dieses Halbmetall entweder der Natur des Arseniks nähere, oder auch wohl gar einen Theil desselben enthalte, der mit ihm verbunden ist. Ueberdieß veroffenbaren sich seine giftige Eigenschaften niemals besser, als wenn er mit irgend einem Acido versetzt wird. Zum dritten endlich wirket das Arsenik auf den Salpeter auf eben die Art, als wie das vitriolische Acidum; das heißt, daß es Mittelsalze auflöset, indem es sein Acidum von seinem alkalischen Grunde, absondert, mit welchem es sich selbst vereiniget, und eine neue salzigte Zusammensetzung machet.

Diese Versetzung ist eine Art des vollkommenen Mittelsalzes. Wenn man sie in verschlossenen Gefäßen macht, so schießt dieses Salz Chrystallen in Forme vierseitig rechtwinklicher Prismen an, davon jedes Ende durch gleichfalls viereckigte und rechtwinkliche Pyramiden ausgehet, davon dennoch einige oben nicht spitzig, sondern kolbig, zulaufen. Es ist anders, wenn man sie bey offnem Feuer machet; denn alsdenn bekömmt man nur ein alkalisches Salz mit viel Arsenik, welches keine Chrystallen anschießen kann.

Neu arsenikalisches Mittelsalz.

Die Ursache dieses Unterschiedes ist, daß das Arsenik, welches einmal mit dem alkalischen Grunde des Salpeters verbunden worden, niemals durch die Wirkung des Feuers, so heftig dasselbe auch seyn mag, davon geschieden werden kann, so lange man es in verschlossenen Gefässen hält: wenn man es hingegen ohne diese Vorsicht zum Feuer bringet, so scheidet es sich ganz leichte davon. Diese Eigenschaft des Arseniks war bisher noch von keinem Scheidekünstler wahrgenommen worden; daher man auch diese neue Art des arsenikalischen Mittelsalzes gar nicht gekannt hat.

Dieses Salz hat verschiedene besondere Eigenschaften, davon dieß die vornehmsten sind: Erstlich kann es vermittelst keines einzigen Acidi, auch des allerstärksten vitriolischen, aufgelöset werden; welches, nebst der Eigenschaft, das salpetrichte Acidum von seinem Grunde abzusondern, zu erkennen giebt, daß es mit den festen Alkalien eine sehr große Gemeinschaft hat.

Zum andern wird eben dieses Salz, auf welches die reinen Aciden keine Wirkung haben, durch die Aciden, welche mit metallischen Substanzen vereiniget sind, mit der äußersten Leichtigkeit aufgelöset. Die Ursache dieser Erscheinung ist von den merkwürdigsten, und wird uns dienen, ein Exempel von dem zu geben, was wir von den doppelten Verwandtschaften gesaget haben.

Wenn man unter eine Auflösung ieder metallischen Substanz, die durch ein Acidum, welches

ches es auch sey, aufgelöset worden, (ausgenommen die Auflösung des Merkurs durch das Acidum des Meersalzes und des Goldes durchs Goldscheidewasser) eine gewisse Menge vom neuen Salze, in Wasser aufgelöst, mischet, so wird die metallische Substanz in dem Augenblicke der Vermischung von dem Acido, das sie in der Auflösung hielt, geschieden und auf den Grund der Flüßigkeit präcipitirt.

Alle durch dieses Mittel gemachte metallische Präcipitate, werden befunden, daß sie eine Verbindung des Metalls mit dem Arsenik seyn, woraus man nothwendiger Weise schließen muß, daß in dieser Gelegenheit das neue Mittelsalz aufgelöset worden, und sich sein arsenikalischer Theil mit der metallischen Substanz und sein alkalischer Grund mit dem Acido, welches das Metall in der Auflösung hielt, verbunden hat.

Man muß das Spiel der Verwandtschaften in dieser Gelegenheit also begreifen. Die Aciden, welche das arsenikalische Mittelsalz, vermöge der Gemeinschaft, die sie mit dessen alkalischem Grunde haben, aufzulösen trachten, können es nicht thun, weil dieser Verwandtschaft von derjenigen, welche das Arsenik mit eben diesen Alkalien hat, und der ihrigen gleich, wo nicht überlegen ist, das Gegengewicht mächtig gehalten wird. Wenn aber diese Aciden mit einer Substanz vereiniget sind, welche ihrer Seits eine sehr große Gemeinschaft mit dem arsenikalischen Theile des Mittelsalzes hat; da nun alsdenn die beyden Theile, woraus dieses Salz be-

stehet, von zwoen Verwandschaften genöthiget werden, welche sie von einander zu scheiden trachten, so erfährt dieses Salz selbst eine Auflösung, zu welcher man ohne Hülfe dieser andern Verwandtschaft nicht gekommen seyn würde. Da nun die metallischen Substanzen viel Gemeinschaft mit dem Arsenik haben, so ist es nicht zu verwundern, daß das arsenikalische Mittelsalz, welches durch die reinen Aciden nicht aufgelöset werden kann, es durch die Aciden werde, die mit den Metallen versetzt sind. Die Auflösung dieses Salzes also und die Präcipitation, welche dasselbe in den metallischen Auflösungen wirket, entstehen daher vermittelst einer doppelten Verwandtschaft, nämlich des Acidi mit dem alkalischen Grunde des Mittelsalzes, und des Metalls mit seinem arsenikalischen Ursprunge.

Das Arsenik hat auf das Meersalz keine gleiche Wirkung wie auf den Salpeter, und kann sein Acidum nicht absondern; eine sehr sonderbare Erscheinung, davon der Grund schwerlich anzugeben ist; denn man weis, daß das salpetrichte Acidum mehr Gemeinschaft mit den Alkalien und dem Grunde des Meersalzes hat, als das Acidum des Meersalzes selbst.

Gleichwohl kann man das Arsenik mit dem Grunde des Meersalzes versetzen und mit demselben ein Mittelsalz machen, welches demjenigen gleich ist, das aus der Auflösung des Salpeters durchs Arsenik entsteht, allein man muß hierzu einen viereckigten Salpeter machen, und ihn tractiren wie den ordentlichen Salpeter.

Das durch die Vereinigung des Arseniks mit dem Grunde des Meersalzes hervorgebrachte Salz, gleichet dem arsenikalischen Mittelsalze stark, davon wir geredet haben, so wohl wegen der Forme seiner Chrystallen, als wegen seiner unterschiedlichen Eigenschaften.

Das Arsenik zeiget noch eine besondere Erscheinung, so wohl mit dem Alkali des Salpeters, als mit des Meersalzes seinem; daß es nämlich, wenn es mit diesen zweyen im Wasser aufgelösten Salzen vereiniget wird, mit denselben eine salzigte Zusammensetzung machet, die von den arsenikalischen Mittelsalzen, welche aus der Auflösung der salpetrichten Salze entstehen, ganz unterschieden ist.

Die salzige Zusammensetzung, welche ich Arsenikleber nenne, kann eine weit wichtigere Menge Arsenik annehmen, als zur gänzlichen Sättigung des Alkali nöthig ist. Es nimmt die Forme eines Schleims oder Muses an, welches um desto dicker ist, ie mehr es Arsenik enthält. Sein Geruch ist unangenehm, es zieht die Feuchtigkeit der Luft an und schießt keine Chrystallen; es wird durch ein iedes Acidum leicht aufgelöset, welches das Arsenik niederschlägt, und sich mit dem Alkali vereiniget. Endlich zeiget es andere Erscheinungen mit den metallischen Auflösungen, als unsre arsenikalischen Mittelsalze. Allein die Schranken, welche ich mir in diesem Buche vorgeschrieben habe, erlauben mir nicht umständlicher zu seyn. Wer neugierig ist, mehr von dieser Materie zu wissen, der kann vornehm-

lich die Nachrichten zu Rathe ziehen, welche ich wegen des Arsenik gegeben habe, und der Sammlung von den Schriften der Akademie der Wissenschaften eingeschaltet worden sind.

Das Arsenik verändert sich leicht in einen König. Man darf es nur mit irgend einer Materie vermischen, welche Phlogiston enthält, so sublimirt es sich mit Hülfe einer sehr mäßigen Hitze in einen wahren König. Dieser König, wie wir bereits gesagt haben, ist sehr flüchtig, und calcinirt sich mit der größten Leichtigkeit. Dieses ist Ursache, daß man ihn nur in kleiner Menge haben kann, und man, um ihn Massenweise zu haben, erfunden hat, einiges Metall dazu zu thun, womit er große Gemeinschaft hat, als Kupfer oder Eisen, weil er sich alsdenn mit diesen Metallen vereiniget, welche ihn zum Theil zurück halten und figiren. Allein man siehet leicht, daß der durch dieses Mittel gemachte König nicht rein ist, und folglich viel von dem Metalle, das man gebraucht hat, bey sich führt.

Operment. Das Arsenik vereiniget sich leichtlich mit dem Schwefel, und sublimirt sich mit ihm in ein Zusammengesetztes, von gelber Farbe, welches man Orpin oder Operment nennet.

Es giebt nur zwey Mittel, welche den Schwefel von dem Arsenik scheiden können, nämlich die festen Alkalien, und den Merkur.

Diese Eigenschaft, welche der Merkur hat, den Schwefel von dem Arsenik zu scheiden, ist darauf gegründet, daß diese zwo metallische Substanzen nicht die geringste Vereinigung mit einan-

einander eingehen können; anstatt daß alle die andern Metalle und Halbmetalle, ob sie gleich größten Theils mit dem Schwefel eine größere Gemeinschaft als der Merkur haben, wie wir es bey Gelegenheit der Auflösung des Zinnobers gesehen haben, so sind sie dennoch nicht im Stande, das Operment aufzulösen, weil einige eben so viel Gemeinschaft mit dem Arsenik, als mit dem Schwefel, andre aber weder mit jenem noch mit diesem Gemeinschaft haben, oder endlich weil der Schwefel eine eben so große Gemein- mit dem Arsenik, als mit ihnen hat.

Wenn man sich der festen Alkalien bedient, das Arsenik zu vereinigen, so muß man beobachten nicht mehr dazu zu nehmen, als nöthig ist, den Schwefel oder das Phlogiston zu verzehren; (denn sie haben auch die Eigenschaft, dem Arsenik solches zu rauben) sonst würden sie, weil wir gesehen haben, daß sich das Arsenik mit denselben sehr leicht vereiniget, eine große Menge desselben verzehren.

Zehntes Kapitel.

Vom Oele überhaupt.

Das Oel ist eine fettichte, entzündliche, rauchende und im Wasser unauflösliche Substanz. Sie bestehet aus Phlogiston, das vermittelst eines Acidi mit dem Wasser vereiniget ist. Außer diesem hat auch eine gewisse Menge Erde

Die Oele.

Erde in ihrer Zusammensetzung Theil, mehr oder weniger nach den unterschiedenen Arten des Oels.

Die Gegenwart des Phlogistons im Oele wird durch dessen Entzündlichkeit bewiesen, daß das Acidum eines von seinen Ursprüngen ist. Hier sind die vornehmsten. Wenn man gewisse Oele mit einem alkalischen Salze lange reibet und darauf dieses Alkali im Wasser zergehen läßt, so giebt es Chrystallen eines wahren Mittelsalzes. Einige Metalle, und besonders das Kupfer, werden von den Oelen, wie von den Aciden angefressen und rostig. Endlich findet man in den Oelen, die man lange aufhebt, säuerliche Chrystallen. Dieses Acidum des Oels dient ohne Zweifel zur Vereinigung des Phlogistons mit dem Wasser, welche, weil sie keine Gemeinschaft mit einander haben, einer solchen Vermittelung, als das Acidum ist, bedürfen; welches mit diesen beyden Ursprüngen Verwandtschaft hat. Was das Wasser anbelanget, so bringet man dasselbe von den Oelen, wenn man sie auflöst, durch wiederholte Destillation, welchen man sie unterwirft, vornehmlich nachdem man sie mit absorbirenden Erden vermischt hat. Endlich, wenn man ein Oel durch das Verbrennen zerstöhrt, so bleibet allezeit eine gewisse Menge Erde zurück.

Wir sind sehr versichert, daß die Ursprünge, davon wir geredet haben, in der Zusammensetzung der Oele Theil haben; denn man kann sie aus allen ziehen. Allein es ist eben nicht so sicher, daß sie es allein seyn, und nicht irgend ein ande-

anderer darunter wäre, welcher uns in der Auflösung entwischet ist; denn noch bis itzo giebt es keine so gewisse und so bestätigte Erfahrung, welche beweiset, daß man durch die Zusammensetzung dieser einzigen Ursprünge Oel hervor bringet: welches doch das einzige Mittel ist, das wir haben, uns zu versichern, ob wir Kenntniß von allen den Ursprüngen besitzen, welche in der Zusammensetzung eines Körpers Theil haben.

Die Oele, welche in vermachten Gefäßen dem Feuer ausgesetzt werden, gehen fast gänzlich aus dem Gefäße, darinnen sie sind, in die Vorlage über, welche man vorgehangen hat, sie aufzufangen. Gleichwohl bleibet ein klein wenig schwarze Materie zurück, welches dermaßen feuerfeste ist, daß es unveränderlich ist, so lange, als selbes keine Gemeinschaft mit der äußerlichen Luft hat, die Wirkung des Feuers mag noch so gewaltig seyn. Diese Materie ist nichts anders als ein Theil von dem Brennbaren des Oels, das sich mit seiner festesten und gröbsten Erde vereiniget hat. Dieses haben wir Kohle genennet.

Wenn das Oel mit viel Erde vereiniget ist, als wie in den Körpern der Erdgewächse und Thiere, so giebt es eine weit größere Menge Kohle. Die Kohle.

Die Kohle, wenn sie in freyer Luft dem Feuer bloß gestellet wird, brennt und verzehrt sich, läßt aber keine solche Flamme erscheinen, die der andern verbrennlichen Materien ihren gleich ist; es ist nur eine kleine blaulichte Flamme ohne

allen Rauch. Meistentheils wird sie nur glüend und funkelt, und verwandelt sich also in Asche, welche nichts mehr als die Erde der Vermischung ist, die in der Verbrennung sich mit einem alkalischen Salze vereiniget hat. Man kann dieses alkalische Salz von der Asche scheiden, indem man sie mit Wasser auslauget, welches alles, was sie von Salze enthält, auflößt, und die Erde durchaus reine läßt. Die Kohle kann durch keinen andern Körper, als das Feuer verändert und zerstöhret werden; hieraus folget, daß, wenn sie nicht wirklich im Feuer und entzündet ist, die allermächtigsten Auflösungsmittel, als die Aciden, man mag dieselben so stark und concentrirt voraussetzen, als man will, auf solche nicht die geringste Wirkung haben.

Es verhält sich anders damit, wenn sie wirklich entzündet ist, das heißt, wenn ihr Phlogiston anfängt, sich von der Erde zu scheiden; das reine vitriolische Acidum, das mit ihr verbunden, macht in dem Augenblicke Vereinigung mit ihrem Brennbaren und zerstreuet sich in einen flüchtigen Schwefelgeist. Wenn man an statt das reine vitriolische Acidum bey der Kohle zu gebrauchen, Hindernisse gemacht hat, indem man sie mit einem Grunde, vornehmlich einem alkalischen, vereiniget, so gehet es alsdenn in eine genauere Vereinigung mit dem Phlogiston der Kohle, indem es seinen Grund verläßt, und machet mit solchem einen wahrhaften Schwefel, mit welchem sich das Alkali bey dieser Gelegenheit vereiniget, und eine Leber machet.

Man hat keine einzige Wirkung des reinen Acidi vom Meersalze, auf die Kohle bemerket, insonderheit wenn sie nicht entzündet ist. Allein wenn dieses Acidum einen alkalischen oder metallischen Grund hat, und man es nach gewissen Arbeiten mit der entzündeten Kohle zusammen setzet, so verläßt es auch seinen Grund, vereiniget sich mit dem Phlogiston und machet mit ihm Phosphorus, davon wir bereits gesprochen haben. Die Beschreibung des Verfahrens, wodurch man zur Verfertigung des Phosphorus gelanget, ist vom Herrn Hallot mit aller möglichen Richtigkeit und Deutlichkeit gegeben worden, und findet sich in einer Schrift, die ausdrücklich über diese Materie gemacht worden. Man sehe die Memoiren der königlichen Akademie der Wissenschaften vom 1737 Jahre.

Das reine salpetrichte Acidum kann auch die entzündete Kohle nicht mehr auflösen: wenn es aber mit einem Grunde vereiniget wird, so verläßt solches, so bald es die brennende Kohle berührt, diesen Grund plötzlich und vereiniget sich mit dem Phlogiston der Kohle mit der größten Gewalt. Es entstehet vermuthlich, wie wir bereits gesaget haben, aus dieser Vereinigung eine Art des Schwefels oder Phosphorus, welcher so entzündlich ist, daß er sich durch das Brennen so bald, als er entstanden ist, wieder verzehrt.

Die salpetrichten und vitriolischen Aciden wirken auf die Oele: aber nach der Beschaffenheit des Phlegma, welches sie enthalten, ver-

schiedent-

schiedentlich. Wenn sie sehr wäßricht sind, so haben sie nicht die geringste Wirkung auf solche; wenn sie weniger Wasser enthalten und bis auf einen gewissen Punct ihres Phlegma entlediget sind, so lösen sie dieselben mit Hitze auf, und machen mit ihnen ein Zusammengesetztes von einer dicken Consistenz. Die also mit den Oelen versetzten Aciden, wenn sie in großer Dose dabey sind, machen, daß sie sich im Wasser auflösen. Die Alkalien haben eben diese Eigenschaft. Wenn ein Oel also mit einem Acido oder einem Alkali solcher gestalt versetzt ist, daß die Zusammensetzung, welche aus ihrer Vereinigung entstehet, im Wasser aufzulösen ist, so kann diese Zusammensetzung überhaupt den Namen Seife führen. Die Seife hat selbst die Eigenschaft die fetten Materien einiger maßen im Wasser aufzulösen, welche sie sehr geschickt machet, zu reinigen und das Fett wegzunehmen.

Die Seife.

Die stark concentrirten salpetrichten und vitriolischen Aciden, lösen die Oele mit einer so großen Heftigkeit auf, daß sie solche erhitzen, schwärzen, brennen und entzünden.

Man kennet die Wirkung des Meersalzes auf die Oele noch nicht recht.

Alle Oele haben die Eigenschaft den Schwefel aufzulösen. Es ist auch allen Oelen gemein, daß selbe so, wie man sie destilirt, fließender, dünner, leichter und klärer werden.

Hinge-

Hingegen machet sie die Vermischung der salzigten Substanzen viel dicker; sie können auch mit einander bey nahe dichte Zusammensetzungen machen.

Eilftes Kapitel.

Von den verschiedenen Arten des Oels.

Man unterscheidet die Oele nach den Substanzen, daraus sie gezogen werden. Die Minerale, die Erdgewächse und die Thiere verschaffen dergleichen. Hieraus folget, daß es mineralische, vegetabilische und animalische Oele giebt.

Die mineralischen Oele.

Man findet unter der Erde in den Bergwerken nur eine einzige Art vom Oele, welche man Steinöl nennet. Es hat einen starken und ziemlich angenehmen Geruch; seine Farbe ist zuweilen hoch gelb, zuweilen bläßer. Es giebt Minerale, daraus man durchs Destilliren eine große Menge Oel ziehen kann, welches dem Steinöle gleicht. Diese Substanzen heißen Erdpeche, oder Erdharze, und sind nichts anders als Oel, das durch die Vereinigung mit einem Acido dick und dicht gemacht worden. Der Beweis ist, weil man aus Steinöle und vitriolischem Acido ein künstliches Erdpech machet, das dem natürlichen sehr gleich ist.

Vegetabilische Oele.

Die Erdgewächse geben eine sehr große Menge von allerhand Oelen; denn eine jede Pflanze, ja ein jeder Theil der Pflanze enthält desselben eine oder mehr Arten, die ihm eigen, und gemeiniglich von aller der andern ihren unterschieden sind.

Fette Oele.

Man ziehet durch die bloße Ausdrückung, daß man nämlich die Erdgewächse zerquetscht und unter die Presse leget, insonderheit gewisse Früchte und Saamen, eine Art des Oels, welches fast weder Geruch noch Geschmack hat. Diese Oele sind sehr schmeidig und fetticht; und weil sie darum dem Fette ähnlicher als die andern sind, so hat man ihnen den Namen fette Oele gegeben.

Diese Oele, wenn sie eine gewisse Zeit an der Luft stehen, werden geschwinder oder langsamer dick, bekommen einen scharfen Geschmack und einen starken und unangenehmen Geruch. Einige darunter gerinnen bey der geringsten Kälte. Diese Art des Oels ist sehr geschickt die Zubereitungen vom Bleye, welche wir Glöte und Mennig genennet haben, aufzulösen; es machet mit denselben eine dicke und zache Substanz, welche fast bey allen Pflastern zum Grunde dienet.

Die wesentlichen Oele.

Man bringet auch durch das bloße Ausdrücken aus gewissen Erdgewächsen, eine andre Art des Oels, welches dünn, klar, flüchtig und von herbem Geschmacke ist, und die Farbe der Pflanze behält, daraus man es presset; es wird dieserwegen wesentliches Oel genennet. Es giebt

vielerley Arten desselben, welche wie die fetten Oele, nach den Materien, daraus sie gepresset werden, untereinander unterschieden sind.

Es ist zu merken, daß es nicht leicht und meistentheils unmöglich ist, durch das bloße Ausdrücken aus den meisten Erdgewächsen dasjenige zu erhalten, was sie vom Oele in sich haben. In diesem Falle nimmt man zur Wirkung des Feuers Zuflucht, und nimmt ihnen, vermittelst einer gelinden Hitze, welche den Grad des siedenden Wassers nicht übersteiget, alles ihr wesentliches Oel. Dieß ist die allergebräuchlichste und gemächlichste Manier, dergleichen Oele auszuziehen.

Diese Manier hat bey den fetten Oelen keine Statt. Die Ursache davon ist, weil diese Oele, welche viel schwerer als die wesentlichen Oele sind, einen viel stärkern Grad der Hitze erfordern, sie abzutreiben, und einen solchen Grad der Hitze nicht ausstehen können, ohne daß sie sich merklich verfälschen und ihre ganze Natur verändern, wie wir bald sehen werden. Jedes Oel, daß sich bey der Hitze des siedenden Wassers erhebet, verdienet also den Namen eines wesentlichen Oels allein.

Die Balsame, Harze und Gummen.

Die wesentlichen Oele verlieren am Ende einer kürzern oder längern Zeit, nach ihrer Natur, den angenehmen Geruch, den sie nach der Destillation hatten, und nehmen einen andern an, der stark, alt und viel unangenehmer ist. Sie verlieren auch ihre Dünnheit, und werden dick und zäh. Sie gleichen alsdenn

denen Substanzen sehr, die sehr ölicht sind und von gewissen Bäumen fließen.

Die Balsame und Harze sind im Wasser nicht aufzulösen. Allein es giebt andre ölichte Zusammensetzungen, welche auch von Bäumen fließen, den Harzen ziemlich gleichen und das Wasser auflöset. Man nennet sie Gummen. Diese Eigenschaft, sich im Wasser aufzulösen, kömmt ihnen daher, daß sie mehr Wasser und Salz, oder doch wenigstens mehr eingewickelte Salztheilchen, als die Harze, enthalten.

Die Balsame und Harze, wenn sie bey der Hitze des siedenden Wassers destillirt werden, geben eine Menge klares, dünnes, wohlriechendes und mit einem Worte wesentliches Oel. Es bleibet in dem Destilliergefäße eine dickere Substanz und von einer festern Beschaffenheit, als der Balsam oder das Harz vor der Destillation hatte. Eben dieses geschieht bey den wesentlichen Oelen, welche mit der Zeit dicke und harzigt geworden sind, wenn man sie wieder destillirt und denselben ihre vorige Dünnheit wiedergiebt, und sie lassen einen dickern und harzigtern Bodensatz zurück, als sie selbst waren. Man nennet diese andere Destillirung die Reinigung des Oels.

Es ist zu merken, daß, wenn man ein wesentliches Oel, mit einem Acido, das stark genung ist, selbes aufzulösen, versetzt, es durch diese Vereinigung also fort und eben so dick und harzicht wird, als wenn es lange in der Luft gestanden hätte. Dieses beweiset, daß, wenn ein

Oel

Oel mit der Zeit Dickigkeit erlangt, solches daher kömmt, weil sein leichtester Theil und der das wenigste Acidum hat, verraucht ist, und sein Acidum, welches sich dadurch mit demjenigen, was zurück bleibet, in größerer Verhältniß stehet, demselben eben dieselbe Veränderung verursachet, als wenn man zu eben diesem Oele vor der Verrauchung ein fremdes Acidum gegossen hätte.

Dieses zeiget uns auch an, daß die Balsame und Harze nichts anders als wesentliche Oele sind, die mit viel Acido versetzt und dadurch verdickt worden sind.

Wenn die Erdgewächse kein wesentliches Oel mehr geben, das bey der Hitze des siedenden Wassers in die Höhe steiget, so geben sie noch eine größere Menge Oel, wenn man sie einer stärkern Hitze aussetzet, allein es ist viel dicker und schwerer, als das wesentliche Oel. Diese Oele sind schwarz, und haben einen sehr unangenehmen feurigen oder brändigen Geruch, weswegen sie auch Stink- oder Bränzelöle heißen. Sie haben auch viel Schärfe.

Es ist zu beobachten, daß, wenn man eine Substanz aus dem Pflanzenreiche einem stärkern Grade der Hitze, als des siedenden Wassers unterwirft, ohne daß man zuvor ihr fettes oder wesentliches Oel, das sie enthalten möchten, heraus gezogen hat, man nur Bränzelöl heraus bringet, weil die fetten und wesentlichen Oele, wenn sie der Wirkung des Feuers bloß gestellet werden, verbrennen, Schärfe bekommen, einem

brändigen Geruch annehmen und mit einem Worte wahrhafte Stinköle werden. Man hat Ursache zu glauben, daß die Stink- oder Bränzelöle (empireumatische) niemals was anders sind als das wesentliche oder fette Oel, das durchs Feuer also verfälscht und verbrannt worden, und natürlicher Weise in den Erdgewächsen nur diese zwo Gattungen von Oelen vorhanden sind.

Wenn man die Stinköle etlichemal bey einer gelinden Hitze destillirt und reiniget, so erhalten sie bey ieder Destillation einen merklichern Grad der Dünnheit, Leichtigkeit und Klarheit, sie verlieren auch durch dieses Mittel einen Theil von ihrem unangenehmen Geruche so, daß sie der Natur der wesentlichen Oele immer näher und näher kommen, und wenn man die Reinigungen oft genung wiederholt, als zehn bis zwölf mal, diesen Oelen gänzlich ähnlich werden, außer daß sie niemals einen so angenehmen Geruch haben, oder welcher derjenigen Substanzen ihrem, daraus sie gezogen worden, ähnlich wäre.

Oele aus dem Thierreiche.

Die fetten Oele können auch durch eben dieses Mittel den wesentlichen Oelen gleich werden; allein die Eigenschaften der fetten Oele können weder die wesentlichen noch die bränzlichten iemals erhalten.

Man ziehet durch die Destillation aus den Theilen von den Körpern der Thiere, insonderheit aus ihrem Fette, eine große Menge Oel: welches aber anfänglich wenig Dünnheit hat und sehr stinkicht ist. Durch sehr viel Reinigungen machet man es endlich sehr flüßig und klar

und verringert seinen unangenehmen Geruch um viel. Die Oele von dieser Art, wenn sie durch sehr viele Reinigungen so flüßig und dünne geworden, haben den Ruhm, daß sie ein großes Hülfsmittel und Specificum wider die fallende Sucht sind.

Zwölftes Kapitel.

Von der Gährung überhaupt.

Man versteht durch Gährung eine inwendige Bewegung, welche zwischen den unmerklichen Theilen eines Körpers von sich selbst entsteht, und daraus eine neue Einrichtung und Verbindung derselben Theile entspringt. Die Gährung.

Die nothwendigen Bedingungen, auf daß die Gährung in einem Körper entstehen kann, sind erstlich, daß in seiner Zusammensetzung eine gewisse Verhältniß von wäßrichten, salzichten, ölichten und irdenen Theilen sich befinde. Die Verhältniß aller dieser zur Gährung nothwendiger Ursprünge ist noch nicht recht bekannt.

Zum andern, daß der Körper, welcher gähren soll, einem gewissen Grade einer gemäßigten Hitze ausgesetzt sey, denn eine große Kälte ist der Gährung eine Hinderniß, und eine allzugroße Hitze löset die Körper auf. Endlich ist auch die Luft zur Gährung nothwendig.

Alle vegetabilische und animalische Substanzen sind der Gährung fähig, weil sie alle die Ursprun-

sprünge, davon wir geredet haben, in einer anständigen Verhältniß enthalten. Gleichwohl fehlet es vielen derselben an einer zureichenden Menge Wasser, und welche nicht gähren können, so lange sie in diesem Stande der Trockenheit sind; allein man kann ihnen leicht beyfügen, was ihnen dießfalls mangelt, und sie folglich der Gährung ganz fähig machen.

Was die eigentlich genannten Mineralien anbelanget, (das heißt, daß man von dieser Anzahl die vegetabilischen und mineralischen Substanzen ausschließen muß, welche lange unter der Erde ihren Aufenthalt gehabt haben können,) so können sie nicht die geringste sichtliche Gährung leiden.

Es giebt drey Arten der Gährungen, welche nach den Wirkungen, die daraus entstehen, unter sich unterschieden sind. Die erste bringet Weine und giftreiche Getränke hervor: dieserwegen hat man es die weinichie oder geistige Gährung genannt. Die Frucht der andern ist ein saurer Saft, weswegen sie die saure Gährung heißt, und die dritte gebiert ein alkalisches Salz, welches aber von denen, davon wir bisher geredet haben, darinnen unterschieden, daß es nicht fix, sondern sehr flüchtig ist: diese letzte Art hat den Namen der faulenden Gährung, oder der Fäulung. Wir wollen ein wenig umständlicher von diesen dreyen Arten der Gährungen und ihren Wirkungen reden.

Diese drey Arten der Gährungen können nach und nach in einem und demselben Dinge entstehen:

stehen. Dieses beweiset, daß sie vielmehr drey verschiedene Staffeln einer und derselben Gährung, als drey von einander unterschiedene Gährungen sind, und nur eine Ursache haben. Die Grade der Gährung folgen der Ordnung beständig, die wir ihnen gegeben haben.

Dreyzehntes Kapitel.

Von der geistigen Gährung.

Der Saft von allen Früchten, aller zuckerhaften Materien aus dem Pflanzenreiche, aller Saamen und mehlichten Körner, wenn sie mit einer zureichenden Menge Wasser eingerührt werden, sind die geschicktesten Materien zur geistigen Gährung. Wenn man diese Säfte in Gefäßen, die nicht allzufest zugemacht sind, in einen mäßigen Grad der Wärme setzet, so fangen sie nach einiger Zeit an trübe zu werden, es entsteht unvermerkt eine kleine Bewegung in ihren Theilen, welche ein kleines Zischen veranlasset: dieses vermehrt sich nach und nach dergestallt, bis man die groben Theile, welche sie enthalten, als Obstkerne und Getreidekörner sich auf allerhand Art bewegen, und auf die Oberfläche geworfen siehet. Es sondern sich zugleich einige Luftblasen ab, und der Saft bekömmt einen scharfen und durchdringenden Geruch, welcher durch die dünnen Dünste, welche davon ausdampfen, veranlasset wird.

Die geistige Gährung.

Bisher hat noch niemand diese Dünste gesammelt, um derselben Natur zu untersuchen: sie sind nur durch ihre bösen Wirkungen bekannt. Sie sind so stark und tödtlich, daß ein Mensch, wenn er unbedachtsamer Weise in einem verschlossenen Ort gehet, darinnen viel gährende Säfte sind, plötzlich nieder fällt und stirbt, als wenn er wäre ermordet worden.

Wenn alle diese Erscheinungen der Gährung sich zu vermindern anfangen, so muß man sie hemmen, wenn man einen recht geistreichen Saft haben will: denn dafern man sie länger dauern ließ, so würde sie sauer werden, und von da zu ihrer letzten Staffel, nämlich zur Fäulung schreiten. Die Mittel, welche man hierzu anwendet, sind, daß man die gährenden Säfte zudeckt und in eine kältere Luft setzet: alsdenn präcipitiren sich die Unreinigkeiten, und setzen sich auf den Grund, und die Säfte werden klar und durchsichtig. Wenn man davon kostet, wenn sie in diesem Stande sind, so findet man, daß der süße Geschmack oder Zucker, den sie vor der Gährung hatten, sich in einem scharfen, aber angenehmen Geschmack ohne Säure verändert hat.

Die also gegornen Säfte werden überhaupt Weine genennet. Denn obgleich dieser Name eigentlich nur für denjenigen, der aus den Trauben gepreßt wird, und man denjenigen, welche aus andern Substanzen, die der Gährung fähig sind, gezogen werden, in der ordentlichen Sprache absonderliche Namen giebt, wie man z. E.

den=

denjenigen, der von Aepfeln gemacht wird, Lauer, und den vom Getraide gemachten Bier nennet; so ist es doch in der Scheidekunst gut, ein allgemeines Wort zu haben, womit man ieden Saft oder Flüßiges anzeige, welches diesen Grad der Gährung gelitten hat.

Man ziehet von dem Weine durch die Destillation einen entzündlichen, weißgelben und leichten Saft von einem starken und angenehmen Geruche ab. Dieser Saft ist der wahre geistige Theil des Weins und die Frucht der Gährung; derjenige, welchen man bey der ersten Destillation bekommt, hat gemeiniglich viel Phlegma, und einige ölichte Theilchen, welche man ihm nach diesem nicht nehmen kann. Man nennet ihn, wenn er in diesem Stande ist, Brannteweín. Wenn man ihn aber von diesen Theilchen, welche ihm fremde sind, durch wiederholte Destillationen entlediget, so wird er weißer, leichter, riechender und entzündlicher, er bekömmt alsdenn den Namen Weingeist, gereinigter Weingeist, oder pulverzündender Geist, wenn er sehr gereiniget ist. Branntewein.

Die Eigenschaften, welche die brennenden Geister von allen den andern Substanzen unterscheiden, sind, daß sie entzündlich sind, brennen und sich gänzlich ohne Zurücklassung einer Spur des Rauches und Rußes zerstreuen, keine Materie enthalten, die in Kohle verwandelt werden kann, und vollkommen mit dem Wasser zu vermischen sind. Die brennenden Geister.

Die

Die brennenden Geister sind die natürlichen Auflösungsmittel der meisten Oele und ölichten Materien. Es ist sehr merkwürdig, daß sie nur die wesentlichen Oele auflösen, und weder das Fett der Thiere noch die aus Fette gepreßten Oele angreifen. Allein diese Oele sind im Weingeiste aufzulösen, wenn sie die Wirkung des Feuers ausgestanden haben, und erlangen allemal, wenn man sie destillirt, einen neuen Grad der Auflöslichkeit. Mit den wesentlichen Oelen ist es anders, welche anfänglich in den brennenden Geistern so unauflöslich sind, als sie jemals seyn können, und anstatt, daß sie jedesmal, wenn man sie destillirt, einen neuen Grad der Auflöslichkeit erhalten, vielmehr durch wiederholte Reinigungen einen Theil von dieser Eigenschaft verlieren.

Ich habe absonderliche Versuche wegen der Ursache dieser sonderbaren Wirkungen gemacht: man kann die Beschreibung derselben in einer Abhandlung sehen, welche in der Sammlung von den Schriften der Akademie der Wissenschaften des 1745 Jahres gedruckt ist. Ich habe daselbst die brennenden Geister betrachtet als zusammengesetzt von einem ölichten, oder wenigstens brennenden Theile mit einem wäßrichten Theile vermischt, in welchem er vermittelst eines Acidi auflöslich gemacht wird. Dieß vorausgesetzt, so zeige ich, daß, wenn der Weingeist außer Stande ist, gewisse Oele aufzulösen, man sich deswegen an seinen wäßrichten Theil halten müße, in welchem die Oele von Natur

ohne

ohne einen salzigten Zusatz nicht aufzulösen sind; und wenn eben dieser Weingeist andre Oele, als die wesentlichen Oele, leichtlich auflöset, diese Oele vermuthlich mit dem salzigten Zusatze versehen sind, der hierzu nöthig ist. Ich will sagen mit einem Acido, welches in der That unzählige Erfahrungen darinnen haben erkennen lassen.

Andern Theils habe ich bewiesen, daß das Acidum der Oele ihnen überflüßig und gewisser maßen fremde, nur schwach mit denselben vereiniget ist, und sie zum Theil jedesmal verläßt, wenn man sie destillirt. Dieses macht sie, nach der Verhältniß der Reinigungen, die man mit ihnen vornimmt, schwerer aufzulösen; und daß hingegen die fetten Oele, in ihrem natürlichen Zustande, nicht das geringste Zeichen der Säure geben; aber, wenn sie die Wirkung des Feuers erfahren haben, sich in ihnen ein Acidum entwickelt, das man unmöglich verkennen kann. Dieses läßt mich muthmaßen, daß die Oele nur so viel vom Acido enthalten, als was zu ihrer ölichten Mischung nöthig ist; daß dieses Acidum mit den andern Theilen, daraus sie bestehen, aufs genauste vermischt, und von eben diesen Theilen dermaßen eingehüllet und beklemmt ist, daß es keine von seinen Eigenschaften veroffenbaren kann; daher diese Oele in ihrem natürlichen Zustande im Weingeiste unauflöslich sind; wenn aber das Feuer die Einrichtung der Theile verändert, dieses Acidum immer mehr und mehr entwickelt und empfindlich machet; so erhält es alsdenn seine Eigenschaften und besonders diejenige wieder, daß es

die ölichten Theile in den wäßrichten Theilen auflöslich machet: woraus denn folget, daß die fetten Oele im Weingeiste um so viel leichter aufzulösen werden, je öfter sie die Wirkung des Feuers erfahren haben.

Der Weingeist löset die festen Alkalien nicht auf, oder wenigstens nur eine sehr kleine Menge davon. Dieses machet, daß man vermittelst dieser wohlgetrockneten Salze den brennenden Geistern eine große Menge ihres Phlogistons entführet. Denn weil diese Salze sehr begierig nach der Feuchtigkeit sind und auch mit dem Wasser eine größere Gemeinschaft, als die brennenden Geister haben, wenn man ein festes Alkali, das wohl getrocknet ist, in Weingeist mischet, der noch einiges Phlegma hat, so bemächtiget sich das Alkali so gleich seiner überflüßigen Feuchtigkeit, und löset sich durch dieses Mittel in einen Saft auf, der als der schwerste den Boden des Gefäßes einnimmt. Der Weingeist, welcher oben schwimmt, wird durch dieses Mittel so trocken und so rein vom Phlegma, als wenn er durch etliche Destillationen rectificiret worden wäre. Weil er in dieser Operation einige alkalinische Theilchen annimmt; so machet ihn dieses geschickt, die ölichten Materien desto leichter aufzulösen. Man nennt ihn, wenn er durch dieses Mittel rectificirt ist, alkalisirten Weingeist.

Alkalisirter Weingeist.

Die Firnisse.

Gleichwohl ist der Weingeist, auch der alkalisirte, nicht im Stande, alle ölichte Materien aufzulösen. Diejenigen, welche wir Gummen genennet haben, können nicht die geringste

Ver-

Vereinigung mit ihm leiden: allein er löset die meisten von denen leichtlich auf, welche den Namen der Harze führen. Wenn er eine gewisse Menge von harzigten Theilen in der Auflösung erhält, so wird er dicker und macht dasjenige, was man Ferniß mit Weingeiste, oder trocknenden Ferniß nennet, weil er geschwind trocknet. Dieser Ferniß kann durchs Wasser Schaden leiden. Man machet viel Arten desselben, welche nach den verschiedenen Harzen, die man brauchet, und Verhältnissen von einander unterschieden sind. Die meisten von diesen Fernissen sind durchsichtig und ohne Farbe. Fernisse mit Weingeiste.

Die Peche und Harze, auf welche der Weingeist nicht wirket, löset man in Oelen und mit Hülfe des Feuers auf und machet eine andre Art von Ferniß daraus, dem das Wasser nichts schaden kann. Diese Fernisse sind gemeiniglich farbig und müssen viel länger trocknen, als die mit Weingeiste, sie heißen fette Fernisse. Fette Fernisse.

Der Weingeist hat eine weit größere Gemeinschaft mit dem Wasser, als mit den ölichten Materien; dieserwegen wenn er einiges Oel oder Harz in der Auflösung hält, und man mischet Wasser darunter, so wird die Auflösung augenblicks trübe und bekömmt eine weiß milchichte Farbe, die von dem ölichten Theilen entsteht, welche von den geistigen Menstruo durch die Dazwischenkunft des Wassers geschieden werden, und allzusehr vertheilt sind, als daß sie in ihrer natürlichen Forme erscheinen könnten; wenn man aber den Ferniß eine gewisse Zeit ruhen

hen läßt, so fügen sich nach und nach viele von diesen Theilchen zusammen, und bekommen so viel Dichtigkeit, daß sie dem Gesichte empfindlich werden.

Die Aciden haben Gemeinschaft mit dem Weingeiste und können sich mit ihm verbinden. Sie verlieren durch diese Vereinigung das meiste von ihrer Schärfe, welches ihnen alsdenn den Namen versüßter Aciden giebt. Weil aber aus diesen Versetzungen der Aciden, vornehmlich des vitriolischen, mit dem Weingeiste, neue Wirkungen entstehen, welche sehr besondere Eigenschaften haben, und ihre Untersuchung viel Licht wegen der brennenden Geister geben kann; so wird es nicht unnützlich seyn, derselben hier zu gedenken, und sie ein wenig umständlicher zu betrachten.

Wenn man einen Theil von sehr concentrirten Vitriolöle mit vier Theilen vom Weingeiste, der vom Phlegma wohl gereiniget ist, vermischet; so entstehet sogleich ein merkliches Kochen und Aufwallen, das mit einer großen Hitze und einer großen Menge von Dämpfen vergesellschaftet, deren Geruch ziemlich angenehm, aber der Brust schädlich ist. Man hört zu gleicher Zeit ein Zischen, welches demjenigen gleichet, das ein Stück glüendes Eisen macht, welches man ins Wasser tauchet. Es ist auch nöthig diese Vermischung nach und nach zu machen; denn sonst läuft man Gefahr, die Gefäße, darinnen man sie machet, zebrochen zu sehen.

Wenn

Wenn diese zwo flüßige Materien mit einander vermischet sind, und man alles bey einer sehr gelinden Hitze destilliret, so gehet anfänglich ein Weingeist von einem sehr starken und angenehmen Geruche über: wenn davon ungefähr die Hälfte übergegangen ist, so ist der folgende von einem viel stärkern und schweflichtern Geruche: er hat auch ein wenig mehr Phlegma. Wenn der Saft ein wenig zu kochen anfängt, so gehet ein Phlegma über, welches einen starken Schwefelrauch hat und immer sauerer wird. Auf dem Phlegma schwimmet ein klein wenig von einem sehr leichten und klaren Oele. In dem Gefäße bleibet eine dicke, schwärzliche und wie harzichte oder pechichte Substanz zurück. Man kann von dieser Materie eine ziemliche Menge von vitriolischem Acido scheiden, welches aber schweflicht geworden ist. Was nach diesem übrig bleibet, ist eine schwarze Masse, wie Kohle, welche, wenn sie in einem Schmelztiegel aufs Feuer gesetzt wird, ein klein wenig von einer sehr festen Erde hinterläßt, die auch zu Glase gemacht werden kann.

Wenn man den ersten brennenden Geist, der in der Destillation übergangen ist, reiniget, oder auch vor der Destillation, an statt vier Theilen vom Weine gegen einen Theil vom Vitriolöle, gleiche Theile nimmt; so bekömmt man einen sehr sonderbaren Saft daraus, der von den Oelen und brennenden Geistern wesentlich unterschieden ist, ob er ihnen gleich in gewissen Stücken gleichet. Dieser Saft ist in der Chymie unter dem Aether.

 Namen

Namen Aether bekannt. Seine Haupeigenschaften sind folgende:

Der Aether ist leichter, flüchtiger und entzündlicher als der allerrectificirteste Weingeist. Er verfliegt sehr geschwind, wenn er in der Luft stehet, und fängt plötzlich Feuer, wenn sich einige Flamme in seiner Nachbarschaft findet. Er brennet wie der Weingeist ohne den geringsten Rauch, und verzehrt sich gänzlich, ohne daß er die geringste Spur von Kohle oder Asche zurück läßt. Er löset die Oele und ölichten Materien leicht und geschwind auf, diese Eigenschaften sind ihm mit den brennenden Geistern gemein. Allein darinn ist er den Oelen ähnlich, daß er mit dem Wasser nicht zu vermischen ist; dieß machet seinen wesentlichen Unterschied von dem Weingeiste, welcher mit allen wäßrichten Säften zu vermischen ist.

Der Aether hat noch eine sehr besondere Eigenschaft, daß er nämlich mit dem Golde viel Gemeinschaft hat, und zwar noch mehr als das Goldscheidewasser. Er löset zwar das Gold nicht auf, wenn es in Klumpen und unter seiner metallischen Forme ist; allein wenn es im Goldscheidewasser aufgelöset ist, und man thut ein klein wenig vom Aether dazu und rühret alles wohl um, so scheidet sich das Goldscheidewasser und vereiniget sich mit dem Aether, welcher solches alsdenn in der Auflösung erhält.

Man findet den Grund aller der Erscheinungen, davon wir Rechenschaft gegeben haben, und welche aus der Vermischung des Weingei-

stes

stes mit dem Vitriolöle entstehen, in der großen Gemeinschaft, welche dieses Acidum mit dem Wasser hat. Denn wenn das vitriolische Acidum schwach, und, so zu sagen, mit wäßrichten Theilen überladen ist, so erhält man durch dessen Vermittelung weder Oel, noch Aether. Wenn es aber sehr concentrirt ist, so bemächtiget es sich, weil es alsdenn im Stande ist die Theile des Wassers sehr mächtig anzuziehen, wenn man es mit dem Weingeiste vermischt, des meisten Wassers, welches er enthält, nebst einem Theile desjenigen, das von seinem Wesen ist und ihn zum Weingeiste machet; weswegen eine gewisse Menge der ölichten Theile, daraus es bestehet, da sie von den wäßrichten Theilen abgesondert sind, sich mit einander vereinigen, und unter ihrer natürlichen Forme erscheinen; diese machet das Oel, welches oben auf dem schweflichten Phlegma schwimmet.

Das vitriolische Acidum wird dick und verbrennet auch noch einen Theil von diesem Oele, daher kömmt derjenige pechichte Satz, den man nach der Destillation unserer Mischung auf dem Boden der Gefäße findet, und demjenigen gleich ist, der aus der Vereinigung des vitriolischen Acidi mit den ordentlichen Oelen entsieht. Endlich wird unser Acidum schweflicht, wie es allemal geschieht, wenn es sich mit ölichten und wäßrichten Materien vereiniget, wegen des vielen Phlegma, das es dem Weingeiste entzogen hat.

Was den Aether anbelanget, so kann man solchen als einen Weingeist ansehen, der vom Phlegma aufs äußerste und dermaßen gereiniget ist, daß seine Natur dadurch verändert wird, so daß die wenigen Theile des Wassers, welche er behält, nicht in so großer Menge sind, die ölichten Theile aufzulösen und von einander zu scheiden, diese einander näher als in dem ordentlichen Weingeiste sind, und dadurch diesem Safte die Eigenschaft, sich mit dem Wasser zu vermischen, entziehn *.

Der vom Phlegma wohl gereinigte Salpetergeist mit Weingeiste versetzt, zeiget auch sehr sonderbare Erscheinungen. Erstlich machet er in dem Augenblicke der Vermischung mit dem Weingeiste eine viel stärkere und heftigere Aufwallung, als das vitriolische Acidum.

Zum andern erhält man von dieser Vermischung, ohne Hülfe der Destillation, und bloß durch Verstopfung der Flasche, worinnen sie enthalten ist, eine Art des Aethers, welcher vermuthlich von den Dünsten herkömmt, die davon in die Höhe steigen und oben auf schwimmen. Dieser Saft ist sehr sonderbar. Herr Navier, Doctor der Arzneykunst und Correspondent der Akademie der Wissenschaften, hat ihn zuerst beobachtet und die Beschreibung davon gegeben.

Man

* Herr Hallot hat wegen des Aethers sehr merkwürdige Versuche gemacht, davon man die Umstände in den Denkschriften der Akademie der Wissenschaften sehen kann.

Man kann die Memoiren der Akademie desfalls zu Rathe ziehen.

Zum dritten geben einige Schriftsteller vor, daß wenn man diese Vermischung, davon hier die Rede ist, destillire, man ein Oel bekomme, welches demjenigen fast gleich sey, dessen wir gedacht haben, als wir von der Versetzung des vitriolischen Acidi mit dem Weingeiste gesprochen. Andre läugnen es. Ich glaube, daß dieses auf den Grad der Concentration des Salpetergeistes und die Beschaffenheit des Weingeistes ankömmt, welcher einmal ölichter als das andre ist.

Viertens machen unsre zween Geister, wenn sie durch die Destillation genau mit einander vermischt werden, einen Saft von einer gelinden Säure, der in der Medicin gebräuchlich und unter dem Namen versüßter Salpetergeist, bekannt ist. Dieser Name kömmt ihm sehr wohl zu, weil das salpetrichte Acidum durch seine Vereinigung mit dem Weingeiste, fast alle seine Schärfe und etzende Eigenschaft verliert. Süsser Salpetergeist.

Zum fünften endlich bleibet auf dem Boden der Gefäße, nach der Destillation eine dicke und schwärzliche Materie zurück, die derjenigen fast gleich ist, welche man nach der Destillation des Vitriolöls und Weingeistes findet.

Man hat auch den Salzgeist mit dem Weingeiste versetzt; allein er vereiniget sich weder so leicht, noch so genau mit demselben, als die beyden Aciden, davon wir geredet haben.

Der Salzgeist muß wohl concentrirt und rauchend seyn, und überdieß muß man noch die Destillation brauchen, wenn man sie wohl vereinigen will. Einige Schriftsteller geben vor, man bekomme aus dieser Vermischung auch etwas weniges von Oele; vermuthlich kommt solches daher, wenn diese Geister die Beschaffenheit haben, davon wir erst geredet haben.

Versüßter Salzgeist.

Das Acidum des Meersalzes verliert auch, vermittelst der Vereinigung mit dem Weingeiste, den größten Theil seiner Schärfe: deswegen heißt es versüßter Salzgeist. Man findet nach der Destillation auch einen dicken Bodensatz.

Vierzehntes Kapitel.

Von der sauern Gährung.

Man ziehet aus dem Weine, außer dem brennenden Geiste, eine große Menge Wasser, Oel, Erde und eine Art des Acidi, davon wir bald reden werden. Wenn man den geistigen Theil des Weins von diesen andern Substanzen geschieden hat; so geht damit keine Veränderung mehr vor. Wenn aber alle die Theile, daraus er besteht, beysammen bleiben, alsdenn erneuert sich die Gährung zu Ende einer gewissen Zeit, bald später bald früher, nach dem Grade der Wärme, welchen sich der Wein ausgesetzt findet, oder erreicht vielmehr ihren andern Grad. Es entsteht

zum

zum andernmale eine Unruhe und innerliche Bewegung in dem Safte, der nach etlichen Tagen in ein Acidum verändert wird, das aber von denen, davon wir bisher geredet haben, sehr unterschieden ist. Alsdenn bekömmt die flüßige Materie den Namen Eßig.

Man muß beobachten, daß der Wein nicht die einzige Substanz ist, welche der sauern Gährung fähig wäre; viele Materien aus dem Pflanzenreiche sowohl, als dem Thierreiche, welche zur geistigen Gährung nicht geschickt sind, werden zuvor sauer, ehe sie die Fäulung empfinden. Weil aber die weinichten Flüßigkeiten die Eigenschaft, die saure Gährung zu leiden, und auch die allerstärksten Aciden, die daraus entstehen können, hervor zu bringen, vorzugsweise besitzen; so wollen wir von derselben Acido absonderlich reden.

Wenn man Wein destillirt, der diesen andern Grad der Gährung gelitten hat, so ziehet man, statt eines brennenden Geistes, eine saure Flüßigkeit davon ab, welche man destillirten Eßig nennet. Der Eßig.

Dieses Acidum hat eben dieselben Eigenschaften wie die mineralischen Aciden, davon wir geredet haben; das heißt, daß es sich mit den alkalischen Salzen, absorbirenden Erden und metallischen Substanzen vereiniget, und mit diesen Materien mittelsalzige Versetzungen machet.

Die Gemeinschaft, welche solches mit ihnen hat, folget eben der Ordnung, als der metallischen Aciden ihre mit eben denselben Materien;

das heißt, daß ein iedes mineralisches Acidum das Acidum des Eßigs von allen den Materien, mit welchen es vereiniget werden kann, auch zu scheiden vermag. Gleichwohl muß man das schweflicht gewordene vitriolische Acidum, oder unsern flüchtigen Schwefelgeist, davon ausnehmen, welcher nicht so stark als das Acidum des Eßigs ist.

Der Eßig hat auch mehr Gemeinschaft mit den Alkalien, als der Schwefel damit hat: Daraus folget, daß er die Versetzung des Schwefels mit dem Alkali, welche wir Schwefelleber genennet haben, auflösen, und den darinnen enthaltenen Schwefel niederschlagen kann.

Das Acidum des Eßigs ist allezeit mit einer gewissen Menge ölichter Theile beladen, die es sehr schwächen und ihm einen großen Theil seiner Wirksamkeit entziehen. Dieses ist Ursache, daß es viel schwächer als die mineralischen Aciden ist, welche davon befreyet sind. Man kann es davon entblößen, indem man demselben zu gleicher Zeit durch die Destillation eine große Menge Wasser entzieht, in welchem es einigermassen ersoffen ist, und es der Natur der mineralischen Aciden ähnlicher macht. Allein man hat diese Arbeit noch nicht so sehr verfolgt, als sie es wohl verdienet. Man hat außer der Destillation noch ein ander Mittel, dem Eßige noch einen guten Theil seines Phlegma zu entziehen; daß man ihn nämlich einem starken Froste aussetzt; welcher den wäßrichten Theil leicht

in Eis verwandelt, mittlerweile der saure Theil seine Flüßigkeit erhält.

Das Phlogiston, mit welchem das vitriolische Acidum vereiniget wird, wenn es Schwefel oder Schwefelgeist wird, verändert dieses Acidum weit merklicher, als das Oel das Acidum des Eßigs verändert, weil wir bemerken, daß dieses Acidum des Eßigs mehr Gemeinschaft, als der Schwefel mit den Alkalien, hat.

Der bis zur Sättigung mit einem festen Alkali versetzte Eßig machet ein Mittelsalz, welches keine Chrystallen anschießt, welches aber bis auf die Trockne verrauchet und die Forme einer Blättererde annimmt. Diese Zusammensetzung hat man Blättererde, Salpeterblättererde, oder wiedergebohrnen Salpeter genannt. Wenn wir von der Erde reden werden, wollen wir die Ursache dieser letzten Benennungen sehen. Salpeterblättererde.

Man macht auch mit dem Eßige und unterschiedlichen absorbirenden Erden, als den Perlen, Korallen, Muschelkalken, u. a. m. Versetzungen von Mittelsalzen, welche den Namen der Erden annehmen, die zu ihrer Versetzung gekommen sind. Korallensalz, Perlensalz.

Der Eßig löset das Bley vollkommen gut auf, und verwandelt es in ein metallisches Mittelsalz, welches Chrystallen anschießt, und einen süßen und zuckrichten Geschmack hat. Diese Zusammensetzung wird Bleysalz oder Bleyzucker genannt. Bleyzuckersalz.

Weiß Bleyweiß. Wenn man das Bley nur dem Eßigdampfe aussetzt, so zerfrißt es dieser Dampf, calcinirt und verändert es in eine weiße Materie, die in der Malerey sehr gebräuchlich und unter dem Namen Bleyweiß, wenn sie sehr fein, bekannt ist.

Grünspan. Der Eßig frißt auch das Kupfer an, und verändert es in einen Rost von einer schönen grünen Farbe, welche auch in der Malerey gebraucht und Grünspan genennet wird. Gleichwohl braucht man gemeiniglich keinen Eßig, den Grünspan zu machen, sondern Wein oder Weintriestern, deren gleichartige Aciden mit dem Eßige das Feuer entwickelt.

Als wir von den unterschiedlichen Substanzen, daraus der Wein bestehet, geredet haben, so haben wir einer scharfen Materie gedacht; allein wir haben uns ihrentwegen in keine Umstände eingelassen, weil, da diese Materie viel Aehnlichkeit mit dem Acido des Eßigs hat, wir geglaubt haben, es würde dienlicher seyn, ihre Eigenschaften erst anzuführen, wenn wir von der sauern Gährung und derselben Wirkung geredet haben würden.

Der Weinstein. Die Substanz davon itzo die Rede ist, ist eine salzigte Zusammensetzung, welche erdichte, ölichte und vornehmlich scharfsaure Theile enthält. Man findet sie in der Forme der Rinden, die sich an den innern Wänden der Gefäße angeleget haben, welche die Weine eine gewisse Zeit über, und vornehmlich saure Weine, als wie die deutschen, enthalten haben.

Der

Der Weinstein enthält in diesem Stande eine große Menge erdichter Theile, die ihm überflüßig und fremde sind. Man kann ihn davon entledigen, wenn man ihn mit einer Art Erde, die man um Montpellier findet, kochen läßt*.

Wenn er gereiniget wird, so erscheint auf der Oberfläche des Flüßigen eine Art eines weißen chrystallenen Häutchens, welches man so, wie es sich bildet, wegnimmt. Diese Materie bekömmt den Namen Weinsteinrahm (Cremor Tartari). Eben diese Flüßigkeit, welche den Rahm (Cremor) darbietet und den gereinigten Weinstein in der Auflösung erhält; bietet auch, wenn sie kalt geworden ist, eine große Menge weißer und halb durchsichtiger Chrystallen dar, welche Weinsteinchrystallen genennet werden. Der Weinsteinrahm und die Weinsteinchrystallen sind also weiter nichts, als ein gereinigter Weinstein und nur ihrer Forme nach von einander unterschieden. Weinsteinchrystallen.

Obgleich die Weinsteinchrystallen alles Ansehen eines Mittelsalzes haben, so sind sie dennoch keines; denn sie haben alle die Eigenschaften eines wahren Acidi, welches nicht viel von des Eßigs seinem unterschieden ist, als darinn, daß es weniger Wasser und mehr Erde und Oel enthält; dieses giebt ihm seine harte Forme und zugleich die Eigenschaft, daß es im Wasser nur sehr schwerlich aufgelöset, werden kann. Denn wenn

*) Man sehe die Beschreibung dieser Arbeit, in den Schriften der Akademie der Wissenschaften.

wenn man die Weinsteinchrystallen in der Auflösung erhalten will, so muß man sehr viel Wasser dazu nehmen: es muß auch kochend seyn: denn so bald als es kalt wird, so scheidet sich der große Theil von dem Weinsteine, den es in der Auflösung hielt, von demselben, und präcipitirt sich in Forme eines weißen Pulvers.

Weinsteinsalz. Der bey offenem Feuer calcinirte Weinstein löset sich auf. Alle seine ölichten Theile verbrennen oder verfliegen im Rauche sowohl, als der größte Theil von seinem Acido. Der andre Theil eben dieses Acidi vereiniget sich genau mit seiner Erde, und macht mit solcher ein fixes sehr starkes und sehr reines Alkali, welches man Weinsteinsalz nennet.

Weinsteinöl, per Deliquium. Dieses Alkali ziehet die Feuchtigkeit der Luft gewaltig an, und löset sich in einen alkalischen und ölichten Saft auf, welchen man uneigentlich Weinsteinöl per Deliquium nennet. Dieses Alkali pfleget man sich zu bedienen, Blättererde (terra foliata) zu machen, davon wir oben, als die Rede vom Eßige war, gesprochen haben; und dieserwegen nennet man diese Versetzung Weinsteinblättererde, welcher Name sich ziemlich, für sie schickt.

Anders aber ist es mit dem Namen wiedergebohrner Weinstein, welchen man ihr auch giebet. Man giebet zwar in dieser Gelegenheit der Erde des Weinsteins ein ölichtes Acidum wieder, welches demjenigen sehr ähnlich ist, das ihr das Feuer entzogen hat; allein die Zusammensetzung, die daraus erfolgt, ist ein Mittelsalz,

salz, das im Wasser sehr leicht aufzulösen ist, an statt, daß der Weinstein offenbar ein Acidum, das im Wasser gar nicht, oder wenigstens fast nicht aufzulösen ist.

Die Weinsteinchrystallen mit dem Alkali versetzt, bringen in der Zeit der Vermischung ein großes Aufwallen hervor, wie fast alle Aciden zu thun pflegen; und diese Versetzung, wenn sie aufmerksam bis zur Sättigung getrieben wird, machet ein vollkommenes Mittelsalz, das Chrystallen anschießt und sich im Wasser sehr leicht auflöset. Dieserwegen hat man ihm den Namen auflöslicher Weinstein (Tartarus solubilis) gegeben. Man nennet es auch Sal vegetabile, weil es einzig und allein aus Erdgewächsen gemacht wird, und Tartarus tartarisatus, weil das Acidum und Alkali des Weinsteins mit einander verbunden sind.

Die Weinsteinchrystallen mit den Alkalien versetzt, die aus der Asche von Seepflanzen gezogen worden, als dem Schmelzkraute, welche dem Grunde des Meersalzes gleich sind, machen auch ein Mittelsalz, daß sich gut chrystallisirt und leicht im Wasser auflöset. Dieses Salz ist noch eine Art des auflöslichen Weinsteins. Man nennet es Salz des Seignette, nach dem Namen seines Erfinders. Das vegetabilische Salz und des Seignette Salz sind gelinde Purgiermittel, die in der Medicin von großem Gebrauche sind. Salz des Seignette.

Der Weinstein löset auch die absorbirenden Erden auf, als den Kalk, die Kreide u. d. und

machet

machet mit ihnen Mittelsalze, welche im Wasser aufzulösen sind *. Er greift auch die metallischen Substanzen an, und wird auflöslich, wenn er mit ihnen versetzt ist. Man bereitet zum Gebrauche der Medicin einen auflöslichen Weinstein mit Weinsteinchrystallen und Eisen, und giebt dem daraus kommenden Salze den Namen auflöslicher Eisenweinstein.

Es ist was sonderliches, daß der Weinstein, welcher für sich selbst im Wasser nicht aufzulösen ist, sich darinnen auflösen läßt, wenn er ein Mittelsalz geworden ist, durch die Vereinigung, welche er entweder mit den Alkalien, oder mit den absorbirenden Erden, oder auch mit den Metallen gemacht hat. Man könnte wegen der Alkalien sagen, daß, da sie eine sehr große Gemeinschaft mit dem Wasser haben, sie dem Weinsteine einen Theil ihrer Leichtigkeit, sich mit demselben zu vereinigen, mittheilen; allein eben dieses kann man nicht von den absorbirenden Erden und den metallischen Substanzen sagen, welche das Wasser nicht auflöset, oder doch wenigstens sehr schwerlich und in einer kleinen Menge; dieses kann anders nichts, als einer unterschiedenen Ordnung der Theile, die uns bekannt ist, zugeschrieben werden.

Die andern Aciden, welche man aus Erdgewächsen ziehet, und auch diejenigen, welche man aus einigen beseelten Substanzen ziehen kann, können

* Man kann deswegen die Untersuchungen des Herrn Dühamel zu Rathe ziehen. Memoiren der Akademie der Wissenschaften.

können alle mit dem Eßige oder Weinsteine verglichen und nach der Menge des Oels und der Erde, mit welchen sie verändert sind, unter dieselben gezogen werden.

Uebrigens sind diese Aciden noch nicht sehr umständlich untersucht worden. Man hat alle Ursache zu glauben, daß es nichts anders als die mineralischen Aciden sind, welche daraus in die Körper der Pflanzen und Thiere gehen, und darinnen eine große Veränderung, hauptsächlich durch die Vereinigung, leiden, die sie mit den ölichten Theilen machen. Denn, wie wir bereits bey Gelegenheit des Eßigs gesaget haben, wenn man denselben ihr Oel nimmt, so bringet man sie der Natur der mineralischen Aciden sehr nahe; und gleichsfalls giebt man den mineralischen Aciden, wenn man sie mit Oelen versetzet, viel Eigenschaften von den Aciden der Pflanzen.

Funfzehntes Kapitel.

Die faule Gährung, oder die Fäulung.

Jeder Körper, welcher die zween Staffeln der Gährung, davon wir geredet haben, nämlich die geistige und saure Gährung erfahren hat, wenn er sich selbst überlassen und einem gehörigen Grade der Wärme, der nach den Materien mannigfaltig ist, ausgesetzt wird; so kömmt

er endlich zum letzten Grade der Gährung, das heißt, zur Fäulung.

Ehe wir weiter gehen, so ist gut zu beobachten, daß die Umkehrung dieses Satzes nicht wahr ist; das heißt, es ist nicht nöthig, daß ein Körper nach und nach durch die geistige und saure Gährung bis zur Fäulung gehen müsse, und daß eben so, wie einige Substanzen die saure Gährung leiden, ohne daß sie die geistige erfahren haben, also auch andre faulen, ohne daß sie zuvor weder die geistige noch die saure Gährung ausgestanden haben, dergleichen sind zum Exempel die meisten beseelten Substanzen. Wenn wir also diese drey Arten der Gährung, als drey unterschiedene Grade einer einzigen und derselben Gährung, bemerket haben; so ist solches nur unter der Voraussetzung geschehen, daß sie in einem Körper entstehe, der sie in ihrem ganzen Umfange zu erfahren fähig ist.

Gleichwohl könnte man auch glauben, daß jeder Körper, welcher der Gährung fähig ist, nothwendiger weise allezeit durch diese drey verschiedenen Grade gehen müsse; diejenigen aber, welche am geneigtesten dazu sind, so schnell durch den ersten und auch durch den andern gehen und den dritten erreichen, ehe man wahrnehmen kann, daß sie die beyden ersten gelitten haben. Diese Meynung hat einige Wahrscheinlichkeit; allein sie ist von keinen so starken und vielen Beweisen unterstützt, daß man sie annehmen könnte.

Wenn

Wenn ein Körper die Fäulung erfähret, so bemerket man leichtlich, wie in den zwoen Arten der Gährung, davon wir geredet haben, aus den Dünsten, die davon aufsteigen, der Trübigkeit, welche darzu kömmt, wenn es ein durchsichtiger Saft ist: auch oft aus einem sehr empfindlichen Grade der Hitze, der in den Theilen entstehet, die ihn ausmachen, eine innerliche Bewegung, welche so lange dauert, bis er gänzlich verfault ist.

Die Wirkung dieser Bewegung ist wie in den zwoen Arten der Gährung, davon wir geredet haben, daß sie die Vereinigung und Zusammenfügung der Theile, welche den Körper, darinnen sie entstehet, ausmachen, zerstöret und eine neue Versetzung hervorbringet. Dieses geschiehet vermöge des Mechanismus, welcher uns unbekannt ist, und weswegen man nur Muthmaßungen angeben kann, welche wir hindansetzen und uns bloß an Sachen halten wollen, die in der Naturlehre gewiß und fest gesetzt sind.

Wenn man also eine Substanz untersuchet, welche die Fäulung erfahren hat, so wird man leicht wahrnehmen, daß sie etwas enthält, das zuvor nicht da war. Wenn man diese Substanz der Destillation unterwirft, so wird man bey einem sehr gelinden Feuergrade anfänglich eine salzigte außerordentlich flüchtige Materie abziehen, welche den Geruch empfindlich und unangenehm angreift. Es bedarf auch der Hülfe der Destillation nicht, die Gegenwart dieser

Wirkung der Fäulung wahrzunehmen; sie läßt sich in den meisten Substanzen, wo sie existirt, leichtlich empfinden, gleich wie sich dessen durch den Unterschied, welcher unter dem Geruche des frischen Urins und eines schon gefaulten Urins ist, leichtlich zu überzeugen ist, der nicht allein die Nase, sondern auch die Augen angreift und dermaßen beißt, daß sie häufig Thränen fallen lassen.

Flüchtiger Urinsalzgeist. Dieses durch die Fäulung gezeugte Principium, wenn es ausgezogen und von den andern Principien des Körpers geschieden ist, daraus man es ziehet, zeiget sich nach der Manier, die man gebraucht hat, solches davon zu scheiden, entweder als ein Saft, oder als ein hartes Salz. Im ersten Falle nennet man es flüchtigen Weingeist, und im andern flüchtiges Urinsalz. Der Name urinosus ist ihm gegeben worden, weil, wie wir gesagt haben, sich in dem verfaulten Urine eine große Menge desselben bildet, und derselbe ihm seinen Geruch mittheilet. Man nennet es auch überhaupt, es mag hart oder flüßig seyn, flüchtiges Alkali. Wir werden aus der Erzählung seiner Eigenschaften sehen, warum man ihm den Namen des Alkali gegeben hat.

Das flüchtige Alkali. Die flüchtigen Alkalien, aus welcher Substanz man solche auch ziehet, sind einander alle gleich und haben einerley Eigenschaften. Sie können nicht von einander unterschieden seyn, als nach den Graden ihrer Reinigkeit. Das flüchtige Alkali ist wie das fixe Alkali aus einer gewissen Menge des Acidi zusammengesetzt, das

in

in einem Theile der Erde des Vermischten, daraus man es ziehet, befindlich ist; dieses ist Ursache, daß es viel Eigenschaften hat, die des festen Alkali seinen gleich sind. Allein es ist auch in seiner Zusammensetzung eine sehr große Menge fetter und ölichter Materie befindlich, welche an des festen Alkali seiner keinen Theil hat; und dieses ist auch die Ursache, warum sich unter ihnen viel Unterschied findet. Die Flüchtigkeit des Alkali, z. E. die durch die Fäulung hervorgebracht wird, und der Hauptunterschied ist, der sich unter ihm und der andern Art des Alkali findet, muß dem ölichten Theile, welchen es enthält, zugeeignet werden: denn man machet, nach gewissen Verfahren, die festen Alkalien, durch Hülfe einer fetten Materie, flüchtig.

Das flüchtige Alkali hat viel Gemeinschaft mit den Aciden; es vereiniget sich mit demselben mit Gewalt und Aufwallen, und macht Mittelsalze mit ihnen, die sich chrystallisiren, und nach der Art des Acidi, mit welchem man es versetzt hat, unterschieden sind.

Diese Mittelsalze, welche ein flüchtiges Alkali zum Grunde haben, werden überhaupt Salmiake genennet. Dasjenige, welches das Acidum des Meersalzes zum Acido hat, heißt insonderheit Salmiak. Weil dieses am längsten bekannt ist, so hat es den andern seinen Namen gegeben. Dieses Salz wird in Aegypten in großer Menge zubereitet, von da man es zu uns bringet. Man ziehet aus dem Ruße des Kühmistes, den

Salmiake.

man in diesem Lande verbrennet, und welcher Meersalz enthält, flüchtiges Alkali, oder wenigstens die dazu dienlichen Materialien, und folglich alle, welche an der Zusammensetzung des Salmiaks Theil haben. Man sehe hiervon die Memoiren der Akademie der Wissenschaften.

Die Mittelsalze, welche durch die Versetzung des salpetrichten und vitriolischen Acidi mit dem flüchtigen Alkali gemacht werden, heißen nach dem Namen ihrer Aciden, salpetrichter Salmiak; vitriolischer Salmiak; dieses letzte heißt auch Glaubers geheimer Salmiak, nach dem Namen seines Erfinders.

Das flüchtige Alkali hat also, in Ansehung der Aciden, eben dieselbe Eigenschaft, als wie das feste Alkali; allein darinn ist es davon unterschieden, daß die Gemeinschaft, welche es mit eben denselben Aciden hat, geringer ist, als des fixen Alkali seine; woraus denn folget, daß aller Salmiak durch ein festes Alkali aufgelöset werden kann, welches das flüchtige Alkali absondert, um sich seines Acidi zu bemächtigen.

Das flüchtige Alkali löset alle Mittelsalze auf, welche kein fixes Alkali zum Grunde haben; das heißt alle, welche von einem Acido nebst einer absorbirenden Erde oder metallischen Substanz zusammengesetzt sind. Es sondert diese Erden oder metallischen Substanzen ab, und stellt sich an ihren Platz, indem es sich mit dem Acido, das sie aufgelöset hatten, vereiniget und mit diesen Aciden Salmiake machet.

Man

Man könnte daraus schließen, daß das flüchtige Alkali nach dem Phlogiston und festen Alkali die Substanz sey, welche mit dem Acido überhaupt die größte Verwandtschaft habe. Unterdessen ist dieses eigentlich nicht wahr. Die Ursache ist diese: weil die absorbirenden Erden und verschiedene metallische Substanzen die Salmiake auch auflösen, ihr flüchtiges Alkali absondern und eine neue Zusammensetzung, indem sie sich mit ihrem Acido vereinbaren, machen können. Dieses muß uns urtheilen lassen, daß die Verwandtschaft dieser Materien mit dem Acido fast einerley ist.

Gleichwohl ist gut zu beobachten, daß das flüchtige Alkali die Mittelsalze ohne Hülfe des Feuers auflöset, welche absorbirende Erden und metallische Substanzen zum Grunde haben; da hingegen die absorbirenden Erden und metallischen Substanzen die Salmiake nicht viel auflösen, wenn ihnen nicht von einem gewissen Grade der Hitze geholfen wird.

Weil nun alle diese Materien ungemein fix sind, wenigstens in Vergleichung des flüchtigen Alkali, so haben sie den Vortheil, daß sie dem Feuer widerstehen, und durch sein Mittel, welches sehr kräftig ist, die Wirkung, welche die Substanzen auf einander haben, zu erleichtern, wirken können; da hingegen das flüchtige Alkali, welches sich in den Salmiaken findet, die Wirkung des Feuers nicht aushalten kann, und sein Acidum um so viel geschwinder verlassen muß, da die Gegenwart der erdichten und me-

tallischen Substanzen, die große Gemeinschaft mit den Aciden haben, diejenige merklich vermindert, welche es mit eben diesen Aciden hat.

Diese Betrachtungen müssen uns die Verwandtschaft des flüchtigen Alkali mit den Aciden ein wenig größer als der absorbirenden Erden und metallischen Substanzen ihre ansehen lassen.

Wenn die Salmiake auf geschmolzenen Salpeter geworfen werden, so lassen sie ihn verpuffen; und das salpetrichte Salmiak verpuft von sich selbst ohne Zusatz einiger entzündlichen Materie: eine besondere Wirkung, welche das Daseyn einer ölichten Materie in den flüchtigen Alkalien deutlich beweiset; denn es ist gewiß, daß sich der Salpeter ohne den Beytritt, ja ohne die unmittelbare Berührung einer verbrennlichen Materie, niemals entzünden kann.

Die ölichte Substanz ist öfters mit dem flüchtigen Alkali in so großer Menge vereiniget, daß sie es einiger massen verstellt und sehr unrein machet. Man kann das überflüßige davon bringen, wenn man dieses Salz einigemal destilliret, und vornehmlich über absorbirende Erden, welche fette Materien gern annehmen. Man nennet dieses, das flüchtige Alkali rectificiren. Dieses also gereinigte Salz, welches zuvor gelb oder schwarz war, wird sehr weiß und bekömmt einen stärkern und nicht so stinkenden Geruch, als es zuvor hatte, nämlich als man es durch eine einzige Destillation, aus einer gefaulten Substanz gezogen hat.

Es ist dienlich zu bemerken, daß man die Reinigung des flüchtigen Alkali nicht zu hoch treibe, oder allzuoft wiederhohle; denn man löset es dadurch endlich gar auf, vornehmlich wenn man absorbirende Erden und insonderheit Kalk brauchet; und man verwandelt das Salz in Oel, Erde und Wasser.

Das flüchtige Alkali hat Wirkung auf einige metallische Substanzen, und ins besondere auf das Kupfer, daraus es eine sehr schönblaue Auflösung machet. Von dieser Eigenschaft hängt eine ganz besondere Wirkung ab, die sich manchmal äußert, wenn man, vermittelst eines flüchtigen Alkali, das Kupfer von irgend einem Acido, damit es vereiniget ist, scheiden will. Anstatt daß das Flüßige trübe wird und das Metall sich präcipitirt, wie es zu geschehen pfleget, wenn man ein flüchtiges Alkali, welches es auch ist, in eine metallische Auflösung mischet, so sieht man mit Verwunderung, daß die Auflösung des Kupfers, in welche man ein flüchtiges Alkali mischet, seine Klarheit behält und man nicht das geringste Präcipitat wahrnimmt, oder wenn sie ja trübe wird, so dauert es nur einen Augenblick, darauf sie ihre Durchsichtigkeit wieder bekömmt.

Dieses kommt daher, daß man mehr flüchtiges Alkali darzu gethan hat, als nöthig, das Acidum der Auflösung völlig zu sättigen, aber zureichend ist, alles Kupfer, so, wie es von dem Acido geschieden ward, aufzulösen. Man bemerket in dieser Gelegenheit, daß das Flüßige

eine dunkelblaue Farbe bekömmt, die es zuvor nicht hatte; dieses kömmt daher, weil das flüchtige Alkali die Eigenschaft hat, dieses Metall, wenn es sich mit demselben vereiniget hat, eine dunklere blaue Farbe annehmen zu lassen, als alle andre Arten von Auflösungsmitteln. Es dient auch zum Probiersteine, das Kupfer überall, wo es ist, zu entdecken, denn dieses Metall mag in einer noch so geringen Menge mit andern Materien versetzt seyn, so verräth es unser Alkali beständig und läßt es blaugefärbt erscheinen.

Obgleich das flüchtige Alkali allezeit ein Erfolg der Fäulniß ist, so will dieses doch deswegen nicht sagen, daß es niemals anders, als durch diese Gährung vorgebracht werden könne, vielmehr bieten die meisten Substanzen, welche Materialien enthalten, die solches zu bilden geschickt sind, in der Destillation eine ziemliche Menge desselben dar. Der Weinstein z. E. welcher, bey offenem Feuer gebrannt, sich, wie wir gesehen haben, in ein fixes Alkali verwandelt, giebt viel flüchtiges Alkali, wenn man ihn in verschlossenen Gefäßen auflöst, das heißt, wenn man denselben destillirt; weil in diesem Falle der ölichte Theil nicht zerstreut und verbrannt wird, als wenn man ihn bey ofnen Feuer calcinirt, und er Zeit hat, sich wie es sich gehört mit einem Theile seiner Erde und dem Acido dieses Gemisches zu vereinigen, um ein wahres flüchtiges Alkali zu machen.

Der

Der Beweis, daß in dieser Gelegenheit, wie in allen denen, wo nicht gefaulte Körper flüchtiges Alkali geben, dieses Salz die Frucht des Feuers, ist, daß es in diesen Destillationen nicht eher übergehet, als bis ein Theil des Phlegma, des Acidi und auch des dicken Oels des Gemischten abgeflossen ist, welches niemals geschieht, wenn es in den Körpern, die man der Destillation unterwirft, dergleichen diejenigen sind, welche die Fäulung erlitten haben, ganz gebildet ist; denn da dieses Salz unendlich leichter und flüchtiger ist, als die Substanzen, davon wir geredet haben, so gehet es in der Destillation nothwendiger Weise vor ihnen her.

Sechzehntes Kapitel.

Allgemeiner Begriff von der chymischen Zergliederung.

Ob wir gleich von allen den Substanzen gesprochen haben, welche in der Zusammensetzung der Erdgewächse, der Thiere und Mineralien, sowohl als Haupt- und Nebenursprünge Theil haben; so wird es doch nicht undienlich seyn, anzuführen, in welcher Ordnung man die Principia (ersten Anfänge) aus diesen unterschiedenen gemischten Körpern, insonderheit der Pflanzen und Thiere ziehet, weil sie zusammengesetzter, als die Mineralien sind: dieß

heißt die Zergliederung eines Gemischten machen.

Die Destillation. Die Manier, welcher man sich bedient, die Körper aufzulösen, oder zu zergliedern, ist, daß man sie in Gefäße thut, welche geschickt, dasjenige aufzufangen, was bey einer gradmäßig eingerichteten Hitze, von den gelindesten, bis zu dem stärksten, davon ausdampfet. Durch dieses Mittel scheiden sich die ersten Anfänge allmählich von einander, die flüchtigsten steigen zuerst in die Höhe, nach diesem die andern so, wie sie den Grad der Hitze erfahren, der sie in die Höhe zu treiben vermögend ist, und dieses nennet man Destilliren.

Weil man aber wahrgenommen hat, daß das Feuer, bey Auflösung der Körper, meistentheils ihre Nebenanfänge sehr empfindlich verändert, indem es sie verschiedentlich mit einander verbindet oder sie auch zum Theil auflöset und zu ursprünglichen Anfängen verwandelt; so hat man andre Mittel erdacht, diese Anfänge ohne Hülfe des Feuers zu scheiden.

Das Pressen. Diese Mittel sind, daß man dergleichen gemischte Körper, die man zergliedern will, einer gewaltigen Pressung unterwirft, und ihnen also durch diese Manier alles auspresset, was sie von ihrer Substanz fahren lassen können; oder auch, daß man sie entweder mit Wasser, welches ihnen alles, was sie salzigtes und seifigtes haben, wegnehmen kann, oder mit auflösenden Mitteln, welche vermögend sind alles anzunehmen, was sie ölichtes und harzigtes enthalten, dergleichen

Das Reiben.

die

die brennenden Geister sind, lange Zeit reibet.

Wir wollen kürzlich erklären, was diese Mittel bey den vornehmsten Substanzen der Pflanzen und Thiere, ingleichen der Mineralien hervorbringen können.

Unzählige Substanzen von Erdgewächsen, als die Mandeln und Kerne, geben durch eine starke Pressung viel von einem sehr süssen, fetten und klebrichten Oele, das in den brennenden Geistern, nicht aufzulösen ist. Dieß sind diejenigen Oele, welche wir ausgepreßte Oele genennet haben. Man nennet sie auch manchmal fette Oele, wegen ihrer Schmierigkeit, welche aller andern Arten des Oels ihre übertrifft. Weil man diese Oele ohne Hülfe des Feuers erhält, so ist man gewiß, daß sie in dem Gemischten so existirt haben, wie man sie siehet, und keine Veränderung erlitten haben, die ihnen nicht ermangelt haben würde, wenn man sie durchs Destilliren ausgezogen hätte; denn durch dieses Mittel erhält man niemals andre Oele, als die scharf und im Weingeiste aufzulösen sind.

Fette Oele durchs Pressen.

Einige vegetabilische Materien, als Citronen = Limonen = Pomeranzenschalen u. d. geben auch, wenn man sie nur zwischen den Fingern drücket, viel Oel, welches wie sehr dünne Strahlen herausspringet, welche, wenn sie mit etwas glatten, als mit einem Spiegel aufgefangen werden, zusammenfließen und ein wahrhaftes Oel machen.

Allein

Allein man muß wohl merken, daß dergleichen Oele, ob sie gleich durchs bloße Pressen erhalten worden, doch von denjenigen unterschieden sind, davon wir erst geredet haben, und welchen der Name ausgepreßte Oele eigen ist; denn sie sind unendlich leichter und dünner, und haben außer diesem den ganzen Geruch der Früchte, davon sie kommen, und sind im Weingeiste aufzulösen. Mit einem Worte, dieß sind die wahrhaften wesentlichen Oele, welche aber in den Früchten in so großer Menge vorhanden und darinnen so geordnet sind, daß sie unzählige kleine Felchen auf der Oberfläche dieser Schalen einnehmen, und durch das bloße Drucken davon geschieden werden können; welches bey den meisten andern vegetabilischen Materien, die wesentliches Oel enthalten, nicht geschieht.

Ausgedrückte Säfte der Pflanzen.

Die saftigen und grünen Pflanzen geben durch das Ausdrücken eine große Menge von einem Nasse oder Safte, welcher meistentheils vom Phlegma, Salzen und einem kleinen Theile von dem Oele und Erde der Pflanze zusammengesetzt ist. Wenn man dergleichen Säfte eine gewisse Zeit über an einen frischen Ort setzet; so legen sie salzigte Chrystallen an, welche eine Vereinigung des Acidi der Pflanze mit einem Theile ihres Oels und ihrer Erde sind, in welcher das Acidum allezeit herrschet. Diese Salze, wie man aus der Beschreibung siehet, die wir davon machen, sind dem Weinsteine sehr gleich, davon wir schon geredet haben. Sie haben den Namen wesentliche Salze: also könnte der Weinstein

Die wesentlichen Salze.

stein auch das wesentliche Salz des Weins genennt werden.

Die holzigten Pflanzen, die wenig Saft haben und vertrocknet sind, müssen lange Zeit mit Wasser zerstossen werden, wenn sie ihr wesentliches Salz geben sollen. Das Stossen mit Wasser ist ein vortreffliches Mittel, das salzigte und seifigte, so sie bey sich führen, herauszubringen.

Die wesentlichen Salze sind auch eine von denjenigen Substanzen, die man durch die Destillation nicht aus den gemischten Körpern ziehen kann; denn sie lösen sich sogleich auf, sobald sie die Wirkung des Feuers empfinden.

Das Acidum, welches in den wesentlichen Salzen der Pflanzen herrschet, ob es gleich am öftesten dem eigentlich genannten vegetabilischen Acido gleichartig ist, das heißt, des Eßigs und Weinsteins seinem, welches wahrscheinlich nur das gefälschte vitriolische ist, ist dennoch manchmal davon unterschieden, und hat die Aehnlichkeit mit dem Acido des Salpeters oder Meersalzes. Dieses hängt von den Orten ab, wo die Pflanzen wachsen, daraus man die Salze ziehet. Wenn es Seepflanzen sind, so hat ihr Acidum Verwandtschaft mit des Meersalzes seinem; sind sie hingegen auf Mauern oder salpetrichten Aeckern gewachsen, so gleicht ihr Acidum des Salpeters seinem. Manchmal enthält eine und dieselbe Pflanze Salze, welche den dreyen mineralischen Aciden gleichartig sind: dieses zeiget, daß die vegetabilischen Acida,

nichts als mineralische Acida sind, welche, da sie in die Pflanzen übergangen, unterschiedene Veränderungen gelitten haben.

Die Extracte. Die Säfte, welche die wesentlichen Salze der Pflanzen enthalten, wenn sie durch eine gelinde Hitze verraucht sind, daß sie so stark wie Honig: oder auch stärker sind, werden Extracte genennt. Man sieht hieraus, daß der Extract nur das wesentliche Salz einer Pflanze mit einigen ölichten und erdigten Theilen beladen ist, welche in dem Safte schwebend geblieben und durch die Ausdämpfung wieder zusammengefüget worden.

Man machet auch Extracte von Pflanzen, indem man das Wasser verdampfen läßt, darinnen sie lange Zeit sind gekocht worden. Allein diese Extracte sind nicht so vollkommen, weil das Feuer viel von den ölichten und salzigten Theilen zerstreuet.

Man kann durch das Pressen und Zerreiben aus den Pflanzen nicht vielmehr ziehen, als die Substanzen, davon wir geredet haben. Allein vermittelst der Destillation kann man eine viel vollständigere Zergliederung derselben machen. Man muß folgende Ordnung beobachten, wenn man sich dieses Mittels bedienen will, die unterschiedlichen Principia aus einer Pflanze zu ziehen, welche dieselbe enthält.

Der regierende Geist. Wenn man sie in einem Destillirgefäße ins Marienbad bey einer sehr gelinden Hitze setzet, so ziehet man ein Wasser daraus, welches ihren völligen Geruch hat. Dieses Wasser ist von einigen Chymisten und insonderheit dem berühm-

ten Boerhaave der regierende Geist (Spiritus rector) genannt worden.

Wenn man die Pflanze statt des Marienbades beym bloßen Feuer destillirt, dabey aber beobachtet, eine gewisse Menge Wasser mit ihr ins Destillirgefäße zu gießen, damit sie keinen stärkern Grad der Hitze, als des siedenden Wassers empfindet, so steiget mit diesem Wasser alles, was die Pflanze von wesentlichem Oele enthält, in die Höhe und bey einerley Grade der Hitze. Wesentliche Oele durch die Destillation.

Man muß beobachten, daß, wenn man einmal den regierenden Geist aus einer Pflanze gezogen hat, man kein wesentliches Oel mehr daraus ziehen kann. Dieses giebt Ursache zu glauben, daß dieser Geist dergleichen Oelen die Feuchtigkeit giebt.

Wenn dieses Oel übergegangen ist, und man die Pflanze ohne Wasser aufs bloße Feuer setzet, und die Hitze ein wenig vermehret, so ziehet man Phlegma daraus, welches nach und nach sauer wird: worauf, wenn man die Hitze beständig vermehret, so viel als nöthig ist, ein dickeres und schwereres Oel und endlich ein schwarzes, sehr dickes und brenzlichtes Oel herausgehet. Wenn bey dem stärksten Grade des Feuers nichts mehr aus dem Gefäße gehet, so ist das übrige von der Pflanze nichts, als eine wahrhafte Kohle, welche Todtenkopf oder verfluchte Erde genennet wird. Die angebrannte Kohle verwandelt sich in Asche, woraus man ein fixes Alkali ziehet, wenn man sie mit Wasser auslauget. Phlegma, Acidum, Oel, flüchtig Alkali, schwarz Oel durch die Destillation. Todtenkopf. Fixes Alkali.

Es

Es ist zubeobachten, wenn man Pflanzen destilliret, welche Acidum und flüchtiges Alkali geben, man diese zwey Salze oft ganz absonderlich und von einander abgesondert in einem Recipienten findet: welches sonderbar scheinen muß, angesehen sie gemacht sind, sich mit einander zu vereinigen und viel Verwandtschaft mit einander haben. Nach dieser Erscheinung müssen sie mit viel Oele beladen seyn, welches sie solchergestalt beschweret, daß sie sich nicht mit einander vereinigen und ein Mittelsalz machen können, wie sie außerdem gewiß thun würden.

Alle Materien aus dem Pflanzenreiche, wenn sie bey offnem und Flammenfeuer verbrannt werden, lassen in ihrer Asche viel fettes, scharfes und etzendes Alkali zurück: wenn man sie aber so, wie sie brennen; fleißig erstickt, sie verhindert in Flammen auszuschlagen, indem man sie mit irgend einer Materie bedeckt, welche auf ihnen dasjenige beständig abziehet, was davon ausdampft, so wird das Salz, welches man aus ihrer Asche ziehet, nicht so scharf und etzend. Dieses kömmt daher, daß sich ein Theil des Acidi und Oels der Pflanze, welches in der Brennung zurücke gehalten worden, und sich nicht frey hat zerstreuen können, sich mit ihrem Alkali vereiniget hat. Diese Salze können chrystallisirt, und, weil sie viel gelinder als die ordentlichen fixen Alkalien sind, in der Medicin gebraucht und innerlich genommen werden. Man nennt sie präparirte Salze nach des Tachenius

kenius Manier, weil sie wirklich von der Erfindung dieses Chymisten seyn.

Die Seepflanzen geben ein festes Alkali, das des Meersalzes seinem gleichartig ist. Alle andere Pflanzen und vegetabilische Substanzen geben dergleichen, die einander gleich, und wenn sie wohl gemacht und calcinirt werden, von einerley Natur sind.

Noch eine Anmerkung habe ich wegen Verfertigung der fixen Alkalien zu machen, daß man nämlich, wenn man die Pflanze, daraus man dergleichen ziehen will, zuvor in Wasser weichet, oder kochen läßt, vielweniger erhält; und auch ganz und gar keines, wenn man die Pflanze allzuviel Walle hat thun lassen, und ihr dadurch die salzigten Theilchen gänzlich entzogen hat, welche nebst ihrer Erde zur Bildung des festen Alkali beytragen.

Thiere, Säfte, Gallerten, Extracte der thierischen Materien.

Die saftigen thierischen Substanzen, als das frische Fleisch, geben durch die Ausdrückung allein einen Saft oder Brühe, welche nichts anders als das Phlegma, welches mit allen Principien der thierischen Materie, angefüllet ist, ihre Erde ausgenommen, davon sie nur wenig enthält. Die harten oder trocknen Theile, als die Hörner, Knochen u. d. geben einen dergleichen Saft, wenn man sie in Wasser kochen läßt. Diese Brühen werden dicke, leimicht und gallericht, wenn man ihre wäßrichten Theile verrauchen läßt: in diesem Stande sind sie wahre Extracte der thierischen Materien. Diese Säfte legen keine Chrystallen des wesentlichen Salzes an,

wie diejenigen, welche aus den Erdgewächsen gezogen werden.

Thierisches Oel.

Man kann ganz leicht ohne Hülfe des Feuers einen guten Theil des Oels von dem Fleische der Thiere absondern, welches einigermaßen abgetheilt ist: es ist gemeiniglich geronnen und heißt das Fett. Dieses Oel hat einige Aehnlichkeit mit den fetten Oelen der Erdgewächse; es ist wie diese süsse, schmierigt, im Weingeiste nicht aufzulösen, und wird durch die Wirkung des Feuers dünne. Allein die thierischen Materien enthalten kein leichtes und wesentliches Oel wie die Erdgewächse, welche bey der Hitze des siedenden Wassers in die Höhe steiget; so daß eigentlich zu reden, in den Thieren nur eine Art des Oels ist.

Thierisches Acidum.

Es geben wenig thierische Materien ein Acidum. Die Ameisen und Bienen sind fast die einzigen, daraus man dergleichen ziehen kann; und beydem nur sehr wenig, auch ist dieses Acidum ungemein schwach.

Die Ursache davon ist, daß, weil die Thiere ihre Nahrung nicht unmittelbar von der Erde nehmen, sondern sich nur von Erdgewächsen, oder dem Fleische anderer Thiere ernähren, die mineralischen Aciden, welche bereits eine große Veränderung durch die Vereinigung erlitten, welche sie mit den ölichten Materien des Pflanzenreichs gemacht haben, eine noch genauere Vereinigung und Verbindung mit den ölichten Theilen erfahren, wenn sie durch die Glieder und Gänge der Thiere gehen, welches ihre Eigen-

schaf-

schaften vernichtet, oder sie wenigstens dermaßen stümpfet, daß sie unkenntlich werden.

Die thierischen Materien geben in der Destillation anfänglich Phlegma, darauf bey vermehrten Feuer ein ziemlich klares Oel, welches immer dicker, schwärzer, stinkender und brandigter wird. Es ist mit einer großen Menge von flüchtigem Alkali vergesellschaftet, und wenn man das Feuer so weit getrieben hat, daß es nichts mehr wegnehmen kann, so bleibet in dem Destillirgefäße eine Kohle zurück, die der Erdgewächse ihrer gleich ist; außer daß man, wenn sie in Asche verwandelt ist, kein festes Alkali oder fast gar keines daraus ziehet, als wie aus der Asche der Erdgewächse. Dieses kömmt daher, weil das salzigte Principium der Thiere, welches viel genauer mit dem Oele vereiniget ist, als der Pflanzen ihres, und folglich viel dünner und subtiler, nicht Festigkeit genung hat, Theil an der Versetzung des fixen Alkali zu nehmen, und geneigter ist des flüchtigen Alkali seiner beyzutreten, welches, da es sich in dieser Gelegenheit erst nach dem Oele erhebet, für das Werk des Feuers erkannt werden muß. Stinkend Oel. Flüchtig Alkali.

Der Nahrungssaft und die Milch der Thiere, die sich von Pflanzen nähren, gleichen auch den Erdgewächsen, weil die Anfänge, daraus diese Säfte bestehen, noch nicht alle die Veränderungen erlitten haben, welche ihnen begegnen müssen, ehe sie in der thierischen Zusammenfügung Theil haben. Der Nahrungssaft und die Milch.

Der Harn und Schweiß. Der Harn und der Schweiß sind wäßrigte Feuchtigkeiten, die als Unreinigkeiten ausgeworfen werden, vornehmlich voller salzigten Theile, die zur Nahrung des Thieres nichts dienen können, und in ihren Gängen abfließen, ohne daß sie einige Veränderung annehmen, dergleichen sind die Mittelsalze, welche ein festes Alkali zum Grunde haben und insbesondere das Meersalz, das sich in den Speisen findet, welche die Thiere nehmen; entweder weil es von Natur darinnen ist, als wie in gewissen Pflanzen, oder weil es eben diese Thiere ihren Geschmack zu kützeln gefressen haben.

Der Speichel, der Gekrösdrüsensaft und die Galle. Der Speichel, der Krösdrüsenschaft (Succus pancreaticus) und vornehmlich die Galle sind seifigte Säfte, das heißt, aus salzigten und ölichten Theilen zusammen gesetzt und dergestalt mit einander verbunden, daß sie, wenn sie selbst in einer wäßrichten Feuchtigkeit aufgelöset worden, vermögend sind, auch die ölichten Theile aufzulösen und sie mit dem Wasser zu vermischen.

Das Blut. Da endlich das Blut der Behälter aller dieser Säfte ist, so nimmt es mehr oder weniger Theil an ihrer Natur nach der Verhältniß der Menge, die es davon enthält.

Die Mineralien. Mit den Mineralien ist es anders, als mit den Erdgewächsen und Thieren; sie sind weniger zusammengesetzt, als die organisirten Körper, und ihre Urstoffe sind viel einfacher; daraus folget, daß sie auch viel schwerer aufzulösen sind, und man es nicht leicht ohne Hülse des Feuers thun kann, welches, da es auf ihre Urstoffe

nicht eben dieselbe Wirkung und Gewalt, auch in Ansehung ihrer nicht gleichen Beschwerlichkeiten als in Betrachtung der organisirten Körper unterworfen ist; ich will sagen, eben diese Urstoffe zu verändern oder auch gänzlich zu zerstöhren.

Ich rede hier nicht von reinen und glasfähigen oder widerspänstigen Erden, von einfachen Metallen und Halbmetallen, von reinen Aciden auch nicht von ihren einfachsten Versetzungen, dem Schwefel, Kupferwasser, Meersalze, Alaune; von allen diesen Substanzen haben wir schon zureichend gesprochen.

Hier ist die Rede von Körpern, die nicht so einfach und folglich der Zergliederung fähiger sind. Diese Körper sind Haufen und Versetzungen derjenigen, die wir gleich genennet haben, nämlich metallischer Substanzen, die unter der Erde mit verschiedenen Arten des Sandes, der Steine, Erde, Halbmetalle, Schwefels u. d. vereiniget gefunden werden. Diese Zusammensetzungen heißen Erze, wenn die metallische Materie mit den andern in einer solchen Verhältniß ist, daß man sie mit Nutzen und Gewinnste davon scheiden kann: wenn es das Gegentheil ist, so nennet man sie Markasitten, vornehmlich wenn der Schwefel und das Arsenik herrschen, wie am öftersten geschieht. — *Erze.* — *Markasitten.*

Wenn man die Zergliederung eines Erzes vornehmen und das darinnen enthaltene Metall daraus ziehen will, so muß man anfänglich eine große Menge Erden und Steine davon wegschaf- — *Waschen der Erze.*

schaffen, welche nur obenhin und gröblich damit vereiniget sind. Dieses geschieht, wenn man das Erz zu Pulver machet und es im Wasser wäscht, da sich denn auf dem Grunde desselben die metallischen Theile als die schwersten versammeln, mittlerweile dasselbe noch voller erdichten und steinigten Theile ist, welche sich länger darinnen in der Höhe halten.

Die Röstung der Metalle. Der metallische Theil bleibet durch dieses Mittel allein mit den Materien verbunden; welche eine genauere Vereinigung mit demselben eingehen können. Diese Substanzen sind am alleröftesten der Schwefel und das Arsenik. Weil sie nun viel flüchtiger als die andern metallischen Materien sind, so läßt man sie, wenn man dergleichen Erze dem gehörigen Grade des Feuers unterwirft, in Dämpfen verrauchen, oder den Schwefel auch durch das Brennen verzehren. Diese schweflichten und arsenikalischen Dämpfe können zurückgehalten und in Gefäßen oder bequemen Oertern aufgefangen werden, wenn man sie gern allein haben will. Diese Arbeit heißt die Röstung der Erze.

Endlich ist das also gereinigte Metall im Stande einem stärkern Feuer ausgesetzt zu werden, welches vermögend ist, es zur Schmelzung zu bringen.

Hierbey ist nöthig wegen der unvollkommenen und Halbmetalle einige Materie dazu zu thun, die überflüßiges Phlogiston hat, insonderheit Kohlenstaub, weil diese metallische Materien, da sie durch die Wirkung des Feuers ihr Phlogiston,

giston, oder die mit ihnen vereinigten Auflösungsmittel, verlieren, ohne diese Vorsichtigkeit ihren metallischen Glanz und Geschmeidigkeit nicht bekommen könnten. Alsdenn geschieht eine viel genauere Scheidung der metallischen Substanz von den erdichten und steinigten Theilen, davon vor dieser Zeit noch immer eine gewisse Menge mit ihr versetzt bleibet. Denn wir haben gesaget, daß nur die metallischen Gläser und Kalke sich mit diesen Materien vereinigen können, und die Metalle, welche ihr Phlogiston und metallische Forme haben, darzu durchaus unvermögend sind.

Schmelzung und Niederschlagung der Erze.

Das Metall also kömmt bey dieser Gelegenheit zusammen und nimmt, als das schwerste, den Boden des Gefäßes ein, mittlerweile die widerwärtigen Materien als Glas oder Halbglas oben aufschwimmen. Die oben schwimmenden Materien heißen Schlacken, und die metallische Substanz auf dem Boden der König.

Schlackenkönig.

Es geschieht oft, daß der auf diese Art präcipitirte metallische König selbst, von verschiedenen mit einander verbundenen Metallen zusammen gesetzt ist, und geschieden werden muß. Wir können uns itzo in diese Beschreibung nicht einlassen, die wir uns für den andern Theil dieses Tractats vorbehalten, da man außerdem den ganzen Grund darinnen sehen kann, was wir von den Eigenschaften der verschiedenen Metalle und Aciden gesaget haben.

Ehe wir diese Materie verlassen, so ist höchstnöthig zu bemerken, daß die Regeln, welche

wir wegen der Zergliederung der Metalle gegeben haben, nicht durchaus allgemein sind. Ofte, z. E. ist es nützlich, daß man die Röstung der Metalle vor der Waschung hergehen läßt, weil das offene Feuer Erze weicher und leichter zu zerbrechen machet, welche wegen ihrer außerordentlichern Härte viel Mühe und Unkosten erfordern würden, wenn man sie pulverisiren wollte, ehe man sie geröstet hätte.

Oft ist es auch nöthig nur einen Theil des Steines von dem Erze zu scheiden, ihm denselben gänzlich zu lassen, manchmal auch noch neuen dazu zu setzen, ehe man dasselbe in die Schmelzung setzet. Dieses hängt von der Beschaffenheit und Natur des Steins ab, welcher allezeit zur Schmelzung sehr nützlich ist, wenn er sich selbst leicht schmelzen und zu Glase machen läßt. Er wird alsdenn das Schmelzmittel des Erzes genennt. Allein es ist mit diesem Artickel wie mit dem vorhergehenden. Hier ist genung, daß wir die Hauptgründe genennet haben, worauf alle chymische Verfahren und Arbeiten gegründet sind, deren Beschreibung die Materie des andern Theils ausmachen wird.

Peche. Man findet noch unter der Erde eine andere Art von sehr zusammengesetzten Körpern; davon wir bereits etwas gesaget haben, und mit Wahrscheinlichkeit vermuthet, daß sie sowohl zum Pflanzen als Mineralreiche gehören; ich will von den Pechen reden, die uns die besten Beobachtungen als Pflanzenöle müssen betrachten lassen, welche, da sie sich lange in der Erde aufgehal-

halten, sich mit den mineralischen Aciden vereiniget, und durch dieses Mittel die Dickigkeit, Festigkeit und Eigenschaften erlangt haben, die wir an ihnen erkennen.

Sie verwandeln sich durch die Destillation in Oel und Acidum, welche den mineralischen nahe kommen. Herr Böndelin, ein Mitglied der königlichen Akademie der Wissenschaften und medicinischen Facultät zu Paris, hat auch durch einen sehr geschickten und scharfsinnigen Proceß bewiesen, daß der Bern- oder Agtstein Acidum vom Meersalze enthält. Man sehe die Memoiren der gedachten Akademie.

Siebenzehntes Kapitel.

Erklärung der Tabelle von den Verwandtschaften.

Tabelle der Verwandtschaften.

Wir haben in dem Laufe dieses Werks gesehen, daß fast alle die Erscheinungen, welche die Scheidekunst darbietet, auf die Verwandtschaften gegründet sind, welche die verschiedenen Substanzen, und hauptsächlich diejenigen, welche die einfachsten sind, mit einander haben. Wir haben oben (im 2. Kap.) erklärt, was wir durch Verwandtschaften verstehen, und die vornehmsten Regeln gegeben, welchen diese Verwandschaften der unterschiedenen Körper unterworfen sind. Der verstorbene Herr Goffroy, Doctor der Arzneykunst von der Facultät zu Paris,

ris, ein Mitglied der Akademie der Wissenschaften, und einer von den besten Scheidekundigen, die wir gehabt haben, hat aus Ueberzeugung von dem Nutzen, welcher denjenigen, die sich der Chymie befleißigen, daraus erwachsen würde, wenn sie die bestätigsten Verwandtschaften der vornehmsten chymischen Wirkursachen allezeit gegenwärtig hätten, am ersten darauf gedacht, sie in Ordnung, und vermittelst einer Tabelle, die selbe alle enthält, unter einen Gesichtspunkt zu bringen. Wir glauben, wie dieser große Mann, daß diese Tabelle denjenigen sehr nützlich ist, welche die Chymie zu lernen anfangen, um sich einen richtigen Begriff von der Verwandtschaft zu machen, welche die unterschiedlichen Substanzen mit einander haben; und die Chymisten eine bequeme Manier darinn finden werden, dasjenige zu entdecken, was in vielen ihrer Operationen schwer zu entwickeln ist, sowohl als dasjenige, was aus den Vermischungen erfolgen muß, die sie mit unterschiedenen Körpern machen. Aus dieser Ursache haben wir uns entschlossen, solche zu Ende dieses Traktats einzuschalten und eine kurze Erklärung derselben beyzufügen. Sie wird auch hier noch den Nutzen haben, gleichsam zur Wiederholung des ganzen Werks zu dienen, in welchem die Lehrsätze dieser Tabelle zerstreut zu finden sind.

Ich gebe sie hier so, wie sie vom Herrn Gofroy aufgesetzt worden, ohne daß ich einen Zusatz oder Veränderung dabey gemacht, welche sie gleichwohl, wie ich bekennen muß, leiden kön-

könnte, angesehen man seit dem Tode dieses großen Chymisten viele Erfahrungen gemacht hat, davon einige neue Verwandschaften anzeigen, und andre bey einigen von denen, die er fest gesetzt hatte, Ausnahmen machen. Allein mich verbinden vielerley Ursachen, hier keine neue Tabelle der Verwandtschaften zu geben, welche alle die Veränderungen und Neuerungen enthielte, die man bey der alten machen könnte.

Die erste ist, daß ein guter Theil von diesen neu entdeckten Verwandtschaften noch nicht gnungsam bestätiget, sondern vielmehr Schwierigkeiten unterworfen, und mit einem Worte Einwürfen und Ausnahmen ausgesetzet sind, die vielleicht noch wichtiger als die alten sind.

Die andre ist, daß des Herrn von Goffroy Tabelle, da sie fast alle Grundverwandtschaften enthält, sich besser in Anfangsgründe schicket, als eine weitläuftigere Tabelle, welche nothwendiger Weise die Erkenntniß vieler Dinge voraussetzen würde, davon wir nicht geredet haben, und davon wir auch in diesem Buche nichts haben sagen dürfen.

Weil es aber gleichwohl eine wesentliche Pflicht ist, niemanden in Irrthum zu führen, so wollen wir auch nicht unterlassen, so, wie wir die vom Herrn Goffroy angezeigten Verwandtschaften erklären werden, der Haupteinwürfe und Ausnahmen zu gedenken, deren sie fähig sind. Wir wollen auch eine sehr kleine Anzahl neue und nur diejenigen beyfügen, die

zu Anfangsgründen gehören und am besten bestätiget sind.

Die erste Zeile von des Herrn Goffroy Tabelle enthält verschiedene Substanzen, die man in der Chymie brauchet. Unter jeder von diesen Substanzen stehen Colomnenweise unterschiedliche mit denselben verglichene Materien in der Ordnung ihrer Verwandtschaft mit dieser ersten Substanz; so daß die, welche die meiste Verwandtschaft damit hat, oder diejenige, welche keine von den Substanzen, die drunter stehen, davon absondern kann, welche aber sie alle absondert, wenn sie damit vereiniget sind, um sich mit ihr zu vereinigen. Eben so ist es mit derjenigen, welche den andern Platz der Verwandtschaft einnimmt; daß sie nämlich eben dieselbe Eigenschaft in Ansehung aller derjenigen hat, die unter ihr sind, und nur derjenigen weicht, die über ihr ist, und so mit allen andern.

Die Verwandtschaft des Acidi überhaupt.

Man siehet zu oberst der ersten Colomne das Zeichen, welches das Acidum überhaupt bedeutet. Unmittelbar unter diesem Zeichen siehet man des fixen Alkali seines, welches dahin gesetzt worden, als die Substanz, welche mit dem Acido die größte Gemeinschaft hat. Nach dem festen Alkali sieht man das flüchtige Alkali, dessen Verwandtschaft mit dem Acido nur dem fixen Alkali weichet. Hierauf kommen die absorbirenden Erden und endlich die metallischen Substanzen. Hieraus folget, daß ein mit dem Acido vereinigtes fixes Alkali durch keine andere Substanz

davon

davon geschieden werden kann; daß ein flüchtiges mit dem Acido vereinigtes Alkali, nur durch das feste Alkali davon geschieden werden kann; daß eine absorbirende Erde, die mit einem Acido verbunden ist, durch ein festes oder flüchtiges Alkali davon geschieden werden kann; und daß endlich eine jede metallische mit einem Acido versetzte Substanz durch die festen und flüchtigen Alkalien und die absorbirenden Erden davon geschieden werden kann.

Es sind viel wichtige Anmerkungen über diese erste Colomne zu machen. Erstlich ist es zu allgemein gesagt, daß ein iedes Acidum mit einem festen Alkali eine größere Verwandtschaft habe, als mit irgend einer andern Substanz; Herr Goffroy hat auch eine Ausnahme wegen des vitriolischen Acidi gemacht; und man sieht auf der vierten Colomne, an deren Spitze sich dieses Acidum findet, das Zeichen des Phlogistons über das Zeichen des festen Alkali gesetzt, als welches mehr Verwandtschaft mit dem vitriolischen Acido hat, als das feste Alkali. Dieses ist auf die berufene Erfahrung gegründet, nach welcher man den vitriolirten Weinstein und Glaubers Salz vermittelst des Phlogistons auflöset, welches die festen Alkalien von diesen Mittelsalzen scheidet, und sich mit dem vitriolischen Acido, das sie enthielten, vereiniget und Schwefel machet.

Zum andern biethen die Verpuffung und Auflösung des Salpeters, durch die Berührung einer ieden entzündlichen Materie, die

wirk-

wirklich brennet, und die Operation, wodurch man den Phosphorum machet, welches nur eine Auflösung des Meersalzes ist, davon das Acidum seinen alkalischen Grund verläßt, um sich mit dem Phlogiston zu vereinigen, sehr starke Bewegungsgründe dar, zu glauben, daß diese zwey Aciden sowohl, als das vitriolische, eine größere Verwandtschaft mit dem Phlogiston, als mit den festen Alkalien haben. Endlich, da viele Erfahrungen anzeigen, daß die Acida der Erdgewächse nur verkleidete und geschwächte mineralische sind, so kann man mit ziemlichem Grunde muthmaßen, daß das Acidum überhaupt größere Verwandtschaft mit dem Phlogiston, als den festen Alkalien habe; und daher würde es vielleicht besser seyn, an statt eine Ausnahme wegen des vitriolischen Acidi zu machen, diese Verwandtschaft als allgemein, in Ansehung eines ieden Acidi, einzuführen, und in der ersten Colomne das Zeichen des Phlogistons unmittelbar über das Zeichen des Acidi zu setzen. Gleichwohl erfordert diese Theorie noch die Bestätigung von andern Erfahrungen*.

Zum

* Herr Marggraf, ein gelehrter deutscher Chymist, hat viel Erfahrungen gemacht, welche ihn glauben lassen, daß das Acidum des Phosphorus von einer absonderlichen Art und von des Meersalzes seinem unterschieden sey. Vielleicht ist es das Meersalzacidum, aber durch seine Vereinigung mit dem Phlogiston verändert, und in Ansehung des Phosphorus das, was der

Zum dritten ist auf eben dieser Colomne das Zeichen des flüchtigen Alkali über das Zeichen der absorbirenden Erden gesetzt, als wenn es mehr Verwandtschaft als sie mit dem Acido hätte; und gleichwohl lösen eben diese absorbirenden Erden die Salmiake auf, sondern das flüchtige Alkali von den Aciden und nehmen ihren Platz ein. Dieser Einwurf ist einer von den ersten, die man wider des Herrn Goffroy Tabelle gemacht hat. Er hat durch eine Schrift darauf geantwortet, die in dem Bande der Schriften der Akademie der Wissenschaften gedruckt ist, wo man seine Tabelle findet; er ist vom 1718 Jahre. Wir haben uns bey Abhandlung des flüchtigen Alkali erklärt, was wir dieserwegen denken.

Viertens hat Herr Goffroy, ein Mitgleid der Akademie der Wissenschaften, des Urhebers von der Tabelle der Verwandtschaften Bruder, welcher der Chymie nicht weniger Ehre macht, als dieser berühmte Arzt, 1744. eine Schrift herausgegeben, welche bey der letzten Verwandtschaft unserer ersten Colomne eine Ausnahme enthält; ich will sagen, diejenige, welche die absorbirenden Erden über die metallischen Substanzen setzet. Er hat in dieser Schrift gezeiget, daß die Alaune in Eisenvitriol verwandelt werden kann, wenn man sie in eisern Gefäßen sieden

der flüchtige Schwefelgeist in Ansehung des Schwefels ist. Man sehe die Memoiren der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

sieden läßt; daß das Eisen bey dieser Gelegenheit die Erde der Alaune niederschlage, sie von dem Acido trenne und sich an ihre Stelle setze, und folglich erhellet, daß es mehr Verwandtschaft mit dem vitriolischen Acido, als die absorbirende Erde der Alaune hat.

Verwandtschaften des Meersalzacidi

Zu öberst der andern Colomne sieht man das Zeichen des Meersalzacidi, welches bedeutet, daß in dieser Colomne die Rede von den Verwandtschaften dieses Acidi ist. Unmittelbar drunter ist das Zeichen des Zinns gesetzt. Weil dieses eine metallische Substanz und die metallischen Substanzen in der ersten Colomne unter den Verwandtschaften, welche eines ieden Acidi seine ausdrückt, zuletzt gesetzt sind, so ist klar, daß man hier über dem Zeichen des Zinns, die absorbirenden Erden, flüchtigen und festen Alkalien voraussetzen muß. Das Zinn ist also von allen metallischen Substanzen diejenige, welche die größte Verwandtschaft mit dem Meersalzacido hat, darauf der Spiesglaskönig, dann das Kupfer, Silber und der Merkur folget. Das Gold ist unter allen zuletzt gesetzt und hat auch noch zwey leere Fächer über sich. Es ist gewissermaßen durch dieses Mittel außer dem Range der Substanzen, welche mit dem Merrsalzacido Verwandtschaft haben. Die Ursache davon ist, weil dieses Acidum allein unvermögend ist, das Gold aufzulösen und sich mit ihm zu vereinigen: es wird hierzu nothwendiger Weise salpetrichtes Acidum oder wenigstens Phlogiston erfordert.

Die

Die dritte Colomne stellet die Verwandtschaften des salpetrichten Acidi vor. Das Zeichen, welches dasselbe bedeutet, stehet zu oberst. Unmittebar drunter befindet sich das Zeichen des Eisens, als dasjenige, welches unter allen Metallen die meiste Verwandtschaft mit diesem Acido hat, dann andre Metalle nach der Ordnung ihrer Verwandtschaft; nämlich das Kupfer, Bley, der Merkur und das Silber. Man muß in dieser Colomne, wie in der vorhergehenden, die Substanzen voraussetzen, welche über den metallischen Materien in der ersten Colomne sind, wo sie nach ihrer Ordnung vor dem Eisen gesetzt sind.

Verwandtschaften des salpetrichten Acidi.

Die vierte Colomne ist darzu bestimmt, die Verwandtschaften des vitriolischen Acidi auszudrücken. Hier hat Hr Goffroy vom Phlogiston als der Substanz geredet, welche die größte Verwandtschaft mit diesem Acido hat, aus der Ursache, die wir bey Erklärung der ersten Colomne deswegen gegeben haben. Er hat die fixen und flüchtigen Alkalien und die absorbirenden Erden drunter gesetzt, um zu bemerken, daß dieses eine Ausnahme bey der ersten Colomne ist. Von den metallischen Substanzen hat er nur drey gesetzt, nämlich diejenigen, mit welchen das vitriolische Acidum die merklichsten Verwandtschaften hat: diese Metalle sind nach der Ordnung ihrer Verwandtschaft das Eisen, Kupfer und Silber.

Verwandtschaften des vitriolischen Acidi.

In der fünften Colomne ist die Rede von den Verwandtschaften der absorbirenden Erden.

Verwandtschaften

der absorbirenden Erden. Weil diese Erden keine merkliche Verwandtschaften als mit den Aciden haben, so siehet man hier nur die Zeichen der Aciden nach dem Grade ihrer Stärke gesetzt, oder ihrer größten Verwandtschaft mit den Erden, nämlich das vitriolische Acidum, das salpetrichte und des Meersalzes. Man könnte unter diese das Zeichen von dem Acido des Eßigs, oder von den Aciden der Erdgewächse setzen.

Der festen Alkalien. Die sechste Colomne stellet die Verwandtschaften der festen Alkalien mit den Aciden vor, welche mit der absorbirenden Erden ihren einerley sind. Man findet überdieß darinn den Schwefel unter allen Aciden gesetzt, weil die Schwefelleber, welche eine Versetzung des Schwefels mit einem festen Alkali, wirklich durch ein jedes Acidum aufgelöset wird, welches den Schwefel niederschläget und sich mit dem Acido vereiniget.

Man könnte hier unmittelbar über den Schwefel, oder auch in dessen eignes Fach, ein Zeichen setzen, welches den flüchtigen Schwefelgeist bedeutet, weil er eben, wie der Schwefel, mit den festen Alkalien weniger Verwandtschaft hat, als iedes andre Acidum. Man könnte also die Oele dem Schwefel zur Seite setzen, weil sie sich mit den festen Alkalien vereinigen, und mit ihnen Seifen machen, welche von einem ieden Acido aufgelöset werden.

Der flüchtigen Alkalien. Die siebende Colomne drücket die Verwandtschaften der flüchtigen Alkalien aus: sie sind mit der absorbirenden Erden ihren einerley. Man

könnte

könnte auch aus eben diesem Grunde unter das Acidum des Meersalzes, die Aciden der Erdgewächse setzen.

Die achte Colomne erkläret die Verwandtschaften der metallischen Substanzen mit den Aciden. Hier ist die Ordnung der Verwandtschaften der Aciden, welche wegen der festen und flüchtigen Alkalien und der absorbirenden Erden einerley befunden worden, gestört. Das Meersalzacidum ist nicht unter die vitriolischen und salpetrichten Aciden gesetzt, sondern stehet vielmehr zu erst an der Spitze, weil dieses Acidum die metallischen Substanzen wirklich von allen andern Aciden scheidet, mit welchen sie vereiniget werden können, und den Platz dieser Aciden einnimmt, welche es die gemachte Beute fahren zu lassen zwinget. Gleichwohl ist diese Regel nicht allgemein; man muß einige metallische Substanzen davon ausnehmen, vornehmlich das Eisen und Kupfer. Der metallischen Substanzen.

In der neunten Colomne sieht man die Verwandtschaften des Schwefels. Das feste Alkali, Eisen, Kupfer, Bley, Silber, der Spiesglaskönig, Merkur und das Gold sind nach der Ordnung ihrer Verwandtschaften unter dasselbe gesetzt. Man muß wegen des Goldes bemerken, daß es sich nicht mit dem reinen Schwefel vereinigen kann, und sich nur durch die Schwefelleber auflösen läßt, welche, wie man weiß, eine Versetzung des Schwefels und festen Alkali ist. Verwandtschaften des Schwefels.

Oben auf der zehnten Colomne findet sich der Merkur, und unter ihm verschiedene metallische Des Merkurs.

 Substan-

Substanzen, nach der Ordnung ihrer Verwandtschaften mit ihm. Diese metallische Substanzen sind das Gold, Silber, Bley, Kupfer, der Zink und Spiesglaskönig.

Man muß wegen dieser Colomne bemerken, daß der Spiesglaskönig, welcher hier zuletzt gestellt ist, sich sehr unvollkommen mit dem Merkur vereiniget, und wenn man es endlich soweit gebracht hat, daß diese zwo metallischen Substanzen eine scheinbare Vereinigung machen, indem man sie lange untereinander reibet und Wasser dazu thut, diese Vereinigung nicht lange dauert. Sie scheiden sich einige Zeit drauf von einander. Man findet hier das Eisen und Zinn nicht; das erste mit Grunde, denn bis ietzo ist noch keine Erfahrung bekannt, wodurch bestätiget wäre, daß man den Merkur mit diesem Metalle versetzt hat. Allein mit dem Zinne verhält es sich nicht eben so, welches sich sehr wohl mit dem Merkur amalgamirt, und in dieser Colomne ungefähr zwischen dem Bley und Kupfer stehen. Ich sage ungefähr, denn die verschiedenen Grade von den Verwandtschaften der metallischen Substanzen mit dem Merkur sind nicht so gut bestimmt, als die andern Verwandtschaften, davon wir bisher geredet haben; angesehen sie sich meistentheils mit ihm vereinigen, ohne daß sie einander ausschliessen. Man kann also von ihrem Grade der Verwandtschaft nicht viel urtheilen, als nach der Leichtigkeit, mit welcher sie sich mit ihm amalgamiren.

Die

Die eilfte Colomne bemerket, daß die Verwandtschaft des Bleyes mit dem Silber größer ist, als mit dem Kupfer. Verwandtschaften des Bleyes.

Die zwölfte, daß des Kupfers seine mit dem Merkur größer ist, als mit dem Gallmey. des Kupfers

Die dreyzehnte, daß das Silber größere Verwandtschaft mit dem Bleye, als mit dem Kupfer hat. des Silbers.

Die vierzehnte enthält die Verwandtschaften des Eisens. Der Spiesglaskönig ist unmittelbar darunter gesetzt, als die metallische Gestalt, welche die größte Verwandtschaft mit ihm hat. Man siehet unter dem Eisen in einem Fache das Silber, Kupfer und Bley, weil die Verwandtschaftsgrade dieser Metalle mit dem Eisen nicht schlechterdinges bestimmet sind. des Eisens.

Es ist eben so mit der funfzehnten Colomne, der Spiesglaskönig steht zu oberst, das Eisen unmittelbar drunter, und eben diese drey Metalle in einem Fache unter dem Eisen. des Spiesglasköniges.

Endlich zeiget die sechzehnte an, daß das Wasser mehr Verwandtschaft mit dem Weingeiste als Salze hat. Durch diesen allgemeinen Ausdruck darf man nicht eine jede salzigte Substanz verstehen; sondern nur die Mittelsalze, welche der Weingeist von dem Wasser scheidet, welches sie in der Auflösung hält. Die fixen Alkalien hingegen, und die mineralischen Aciden haben mehr Verwandtschaft mit dem Wasser als der Weingeist. Diese salzigten Substanzen, wenn sie vom Phlegma wohl gereiniget und mit dem Weingeiste vermischt werden, ziehen das des Wassers

Wasser an, das er enthält und reinigen ihn selbst vom Phlegma.

Man könnte noch eine kleine Colomne dazu fügen, an deren Spitze der Weingeist stehen würde; unmittelbar drunter würde das Zeichen des Wassers, und nach dem Wasser das Zeichen des Oels seyn. Diese Colomne würde anzeigen, daß der Weingeist mehr Verwandtschaft mit dem Wasser als mit den Oelen hat, weil eine jede ölichte Materie, welche der Weingeist in der Auflösung erhält, vermittelst des Wassers wirklich davon geschieden werden kann. Es ist keine Ausnahme bey diesem Gesetze, als in dem Falle, da nämlich die ölichte Substanz von der Natur der Seife durch die Vereinigung, welche sie mit einer salzigten Materie machte, Theil nehmen würde.

Dieses ist das Wichtigste, was wir bey des Herrn Goffroy Tabelle von den Verwandtschaften zu sagen haben. Sie ist, wie schon gesagt, von einem sehr großen Nutzen, um sich unter einem Gesichtspunkte die in diesem Tractate vorgetragene Wahrheiten beysammen vorzustellen.

Es würde sehr vortheilhaft seyn, daß man nicht so lange wartete, sie zu Rathe zu ziehen, bis man ihm ganz durchlesen hat, sondern sie allemal unterm Lesen, wenn die Rede von irgend einer Verwandtschaft ist, zu Rathe zöge. Sie würde sich gewisser maßen im Gedächtnisse fester eindrücken, wenn man sie den Augen vorhielte.

Achtzehntes Kapitel.

Theorie von Verfertigung der gebräuchlichsten Gefäße in der Chymie.

Die Chymisten können die Arbeiten ihrer Kunst nicht ohne Hülfe einer sehr großen Anzahl von Gefäßen, Werkzeugen und Oefen verrichten, welche die Körper, an welchen sie arbeiten wollen, enthalten, und ihnen die verschiedenen Grade der Hitze, die zu den verschiedenen Processen nöthig sind, geben können. Ehe wir also zu der Abhandlung der Operationen schreiten, wird es dienlich seyn, die Instrumente, mit welchen man sie verrichtet, zuvor einigermaßen zu beschreiben. Der berühmte Boerhave, hat das Buch, so er von der Chymie heraus gegeben, in zweene Theile getheilt, davon der erste die Theorie und der andre die Ausübung dieser Wissenschaft abhandelt. Der gelehrte Herr Kramer hat das vortrefliche Buch, so er von der Probierkunst geschrieben, auch so eingetheilt. Diese zweene große Männer haben alles, was die Beschreibung der chymischen Werkzeuge betrift, in den theoretischen Theil gebracht, und dieß aus der Ursache, die wir davon gegeben haben. Wir glauben, wir können nicht besser thun, weil unser Werk wie das ihrige abgetheilt ist, als daß wir sie auch in diesem Stücke nachahmen. Die Gefäße.

Die Gefäße, welche zu den chymischen Arbeiten dienen, erforderten zu ihrer Vollkommenheit, daß sie, ohne zu zerbrechen, eine plötzlich abwechselnde starke Hitze und Kälte ausstehen könnten, daß sie allen Materien undurchdringlich wären, von nichts verfälscht, noch zu Glase gemacht werden und die allerheftigste Hitze leiden könnten, ohne daß sie zur Schmelzung kämen. Allein bis itzo kennt man keine Gefäße, welche diese Eigenschaften beysammen haben.

Man macht dergleichen von unterschiedenen Materien, von Metallen, Glase und Erde. Die Gefäße von Metalle, vornehmlich die von Eisen oder Kupfer gemacht sind, werden fast von allen salzigten, ölichten und auch wäßrichten Substanzen zerfressen. Aus dieser Ursache, und damit sie länger zum Gebrauche dauern sollen, überzieht man sie inwendig mit Zinne; allein sie sind, ungeachtet dieser Vorsicht, in unzähligen Fällen ungetreu, und dürfen in kützlichen Operationen, und die viel Genauigkeit erfordern, nicht gebrauchet werden, können auch überdieß der Gewalt des Feuers nicht widerstehen.

Die irdenen Gefäße sind von verschiedenen Arten. Einige, deren Materie eine widerspänstige unbändige Erde ist, können plötzlich in eine große Hitze gesetzt werden, ohne zu zerbrechen, und können auch einer großen Hitze lange widerstehen; allein die Dämpfe der Materien, die sie enthalten, sowohl, als die metallischen Gläser dringen meistentheils durch, und vornehmlich das vom Bleye, welches durch ihre kleinen

Oefnun-

Oefnungen wie durch ein Sieb läuft. Andre werden von einer Erde gemacht, welche, wenn sie doppelt gebrannt wird, wie halb Glas zu seyn scheinet: sie sind nicht so löcherich und können die Dämpfe der Materien zurück halten, und auch das Bleyglas im Flusse; (welches eine von den härtesten Proben ist, denen man die Gefäße unterwerfen kann,) allein sie sind auch zerbrechlicher als die andern.

Die Gefäße von gutem Glase müssen allezeit vor allen andern Vorzugsweise jedesmal, wenn es seyn kann, gebraucht werden, so wohl weil sie die allerwirksamsten Auflösungsmittel nicht angreifen, und nichts von dem was sie enthalten, durchdunsten lassen, als weil sie wegen ihrer Durchsichtigkeit dem Chymisten die Freyheit lassen, alles zu beobachten, was inwendig in denselben vorgehet, welches allezeit sehr angelegentlich und nützlich ist; allein es ist verdrieslich, daß dergleichen Gefäße der Gewalt des Feuers nicht widerstehen können ohne zu schmelzen. Wir werden uns bey Beschreibung der verschiedenen Arten von chymischen Instrumenten und der Manier sie zu gebrauchen, angelegen seyn lassen, anzuzeigen, was für Gefäße den andern in den unterschiedenen Gelegenheiten vorzuziehen sind.

Die Destillation, wie wir gesaget haben, ist eine Arbeit, wodurch man von einem Körper durch Hülfe einer graduirten Hitze, die unterschiedenen Principia, daraus er zusammen gesetzt ist, absondert.

Es giebt dreyerley Manieren zu destilliren. Die erste ist, daß man die Hitze über den Körper, daraus man die Principia ziehen will, anwendet. In diesem Falle streben die Säfte, so wie sie erhitzt und in Dämpfe verwandelt werden, sich beständig von dem Mittelpunkte der Hitze zu entfernen, und müssen sich in dem untersten Theile des Gefäßes, welches die Materie, die man destilliren will, enthält, vereinigen und durch die Oefnungen oder Löcher desselben Gefäßes gehen, um in ein ander kaltes Gefäß zu fallen, das man untersetzt, sie aufzufassen. Diese Manier zu destiliren wird deswegen die niedersteigende Destillation (per descensum) genannt, sie erfodert keine andre Zurüstung, als zwey Gefäße, welche die Forme einer durchschnittenen holen Kugel haben, davon das eine mit Löchern, welche die Materie, die man destilliren will, zu enthalten bestimmt ist, kleiner als das andre seyn muß, worein das Feuer kommen soll und welches genau darauf passen muß; alles zusammen aber ruhet Bleyrecht auf einem dritten Gefäße, welches zum Recipienten dienen soll, in dessen Mündung der bedeckte Theil des Gefäßes, darinn die Materie ist, welche destillirt werden soll, gesteckt werden und solche genau verstopfen muß. Diese Manier zu destilliren ist sehr wenig im Gebrauche.

Die andre Manier zu destilliren, ist, daß man die Hitze unter der Materie anwendet, die man auflösen will. In diesem Falle steigen die erhitzten, verdünnten und in Dämpfe verwandelten

delten Säfte in die Höhe und verdicken sich in dem darzu bestimmten Gefäße, davon wir die Beschreibung geben wollen. Diese Manier zu destilliren heißt die aufsteigende Destillation (per ascensum); sie ist stark im Gebrauche.

Das Gefäß, worinnen man die aufsteigende Destillation machet, heißt der Helm. Es giebt verschiedene Gattungen von Helmen, welche nach der Materie und Forme von einander unterschieden sind. Der Helm.

Diejenigen, welche man darzu brauchet, die wohlriechenden Wasser und wesentlichen Oele von den Pflanzen abzuziehen, sind gemeiniglich von Kupfer. Sie bestehen aus verschiedenen Stücken. Das erste, welches die Pflanze enthalten soll, hat fast die Forme eines holen Kegels, mit einem langen Halse in Forme eines holen Cylinders, oder einer Röhre: Dieser Theil heißt Kolben (Cucurbita) und seine Röhre der Hals des Helms. Auf dieser Röhre ist ein ander Gefäß mit welchem es gelötet ist, welches der Hut heißt, und gemeiniglich auch die Forme eines Kegels hat, der durch seinen Untertheil an den Kolbenhals gefugt wird, in welchem inwendig eine kleine Krümme, welche gemeiniglich mit einem offenen Mundloche an seinen abhängigsten Theil stößt. An diesem Mundloche ist eine kleine Röhre angelötet, deren Richtung schief niederwärts ist: sie heißt der Schnabel des Huts. Kolben.

Wenn die im Kolben enthaltenen Materien erwärmen, so erheben sich davon Dämpfe, welche

längst dem Kolbenhalse bis in den Hut hinauf steigen; an dessen Wänden sie sich anhängen, dicke werden und von da durch kleine Strömchen bis in die Rinne fallen, welche sie in den Schnabel des Huts führet, und von da aus dem Kolben in ein gläsern Gefäß mit einem langen Halse, in dessen Halse der Schnabel gesteckt ist, und mit demselben verlutiret werden muß.

Kühlgefäße. Die Erhaltung und Verdickung der Dämpfe zu erleichtern, welche in dem Hute herum laufen, so haben alle Kolben von Metalle noch ein ander Stück, welches eine Art einer großen Gelte von gleichem Metalle, welche um den Hut herum angepaßt und angelötet ist. Dieses Stück dient zum Behälter frisches Wassers, welches diesen Hut beständig abkühlt: Dieses Stück heißt dieserwegen Kühlgefäße. Das Wasser im Kühlgefäße wird selbst nach einer gewissen Zeit heiß, dieserwegen muß man es von Zeit zu Zeit erneuern; man läßt dasjenige, welches anfängt heiß zu werden, vermittelst eines Hahns in den untersten Theil des Kühlgefäßes laufen. Es müssen alle Kolben von Kupfer, wegen der oben angeführten Ursachen verzinnt seyn.

Kolben von Glase. Wenn man salzigte Geister destilliren will, alsdenn können die Kolben von Metalle ganz und gar nicht gebraucht werden, weil sie von den salzigten Dämpfen zerfressen werden würden, man muß in diesem Falle sich der gläsernen bedienen. Sie bestehen nur aus zweyen Stücken, nämlich aus einem Kolben, dessen oberstes

Mund-

Mundloch in den Hut, welcher das andre Stück ist, gesteckt werden kann, und genau damit verlutiret wird.

Ueberhaupt dürfen die Helme, da die Dämpfe der Materien, die man destillirt, sehr hoch steigen müssen, nicht gebraucht werden, als wenn man die flüchtigsten Principia aus einem Körper ziehen will. Je leichter und flüchtiger die Substanzen sind, welche man durch die Destillation scheiden will, um desto länger müssen die Helme seyn, welcher man sich bedient, weil die schwersten Theile, da sie sich nur bis zu einer gewissen Höhe erheben können, in den Kolben zurück fallen, so bald sie dieselbe erreicht haben, und die leichtesten unterwegens verlassen, welche wegen ihrer Flüchtigkeit bis in den Hut steigen können.

Wenn man irgend eine Materie destilliren will, welche einen sehr hohen Helm, erfordert, und man sie gleichwohl in keinen metallenen Gefäßen destilliren kann, so nimmt man gläserne Gefäße von einer oval runden Forme, die einen sehr langen Hals haben, auf dessen Spitze man einen kleinen Hut setzet. Diese Gefäße dienen zu verschiedenen Gebräuchen: man brauchet sie als Vorlagen, und man bedient sich derselben auch, die Materien in der Digestion zu halten, und alsdenn haben sie den Namen Matras. Wenn man sie zur Destillation dienen läßt, und mit einem Hute versehen sind, so machen sie Gattungen von Helmen. Matras.

Es

Es giebt gläserne Helme, welche in der Glasbrennerey so gearbeitet sind, daß der Kolben und der Hut nur ein zusammenhängendes Stück machen. Diese Helme, welche nicht brauchen, daß ihre verschiedenen Stücke zusammen gelöthet werden, sind in den Gelegenheiten nützlich, wo sich sehr subtile Dämpfe erheben, die durch das Lutiren dringen können. Dieser Hut muß in seinem obersten Theile offen, und mit einem kurzen Halse versehen seyn, wodurch man die Materie, die man destilliren will, vermittelst eines Trichters mit einer langen Röhre in den Kolben bringet. Dieser Hals wird genau mit einem Stöpffel von Glase, zugestopft, dessen Oberfläche mit allen Puncten auf dem Inwendigen dieses Halses anliegen und diese beyde Stücke mit Schmergel auf einander gepaßt werden müssen.

Pelikane. Man hat noch eine andre Gattung des Helms erfunden, deren man sich mit Vortheile bedienen kann, wenn man auf die Materie in den Kolben, den Saft, den man durch die Destillation daraus gezogen hat, wieder gießen will, welches man Cohobatio (wiederholte Destillirung) nennet; und vornehmlich wenn man diese Cohobationen sehr oft wiederholen will. Das Instrument, davon itzt die Rede ist, ist wie dasjenige gemacht, welches wir erst beschrieben haben, außer daß der Schnabel seines Huts nicht wie der andern Helme ihrer gerade ist, sondern einen Zirkelbogen machet, und in die Holung des Kolbens gehet, den Saft, der sich

in dem Hute gesammelt hat, dahin zu führen. Gemeiniglich haben diese Instrumente zween gegen einander stehende so gerichtete Schnäbel: man hat ihnen den Namen Pelikane gegeben. Sie erspahren dem Künstler die Mühe, die Gefäße auf und zu zu lutiren, und die Einbuße vieler Dämpfe.

Es giebt gewisse Substanzen, welche in der Destillation dichte Materien geben oder sich selbst unter der Forme sehr leichter Pulver, die man Chrystallen nennet, gänzlich sublimiren. Wenn man dergleichen Materien destillirt, so passet man auf den Kolben, darinn sie sind, einen Hut, der keinen Schnabel hat, und ein blinder Hut genennet wird. Blinde Hüte.

Wenn die Blumen in sehr großer Menge und sehr hoch aufsteigen, so bedient man sich, dieselben zu sammeln, einiger Hüte oder vielmehr Arten von Töpfen, welche nur Umfang, aber keinen Boden haben, sich auf einander schicken und gleichsam eine Röhre machen, die man nach der Flüchtigkeit der Blumen, welche man zurück halten will, verlängert oder verkürzet. Der letzte von diesen Hüten, oder derjenige, welcher die Röhre endiget, ist ganz zu, und ein wahrhafter blinder Hut. Sie heißen Aludelle und sind gemeiniglich von Thone oder unächten Porzellane. Aludelle.

Alle die Gefäße, davon wir bisher geredet haben, sind nur geschickt, die leichten und flüchtigen Materien zu destilliren, welche leicht steigen und sich heben können, als das Phlegma,

die wesentlichen Oele, die wohlriechenden Wasser, die scharfölichten Geister, die flüchtigen Alkalien und dergleichen. Allein wenn man durch die Destillation Principia ausziehen soll, die nicht so flüchtig sind, die sich nicht sehr hoch erheben können, als die dicken und stinkenden Oele, die Aciden des Vitriols, Salpeters, Meersalzes u. s. w. alsdann muß man sich andrer Gefäße und einer andern Manier zu destilliren bedienen.

Retorte. Man kann sich leicht einbilden, daß diese Gefäße keine so große Länge, als die Helme haben dürfen. Sie sind nichts anders als eine hole Halbkugel, welche in einen krummen Hals oder Röhre waagrecht sich endiget. Dieses Instrument wird deswegen Retorte oder gehörnt genennt, und bestehet allezeit aus einem Stücke.

Man führet die Materie, die man destilliren will, vermittelst eines Trichters mit einer langen Röhre in den Bauch der Retorte. Darauf setzt man sie auf einen Ofen, der ausdrücklich zu diesem Gebrauche gebauet ist, so daß der Hals der Retorte, welcher aus dem Ofen heraus gehet, wie der Schnabel vom Hute des Helms, eine schiefe Lage niederwärts hat, um den Ausgang der Säfte zu erleichtern, welche durch sein Mittel in eine Vorlage geführet werden, in welche er eingepaßt und damit verlutiret worden. Diese Manier zu destilliren, in welcher die Dämpfe vielmehr waagrecht und von der Seite heraus getrieben zu werden scheinen,

nen, wird deswegen Destillatio per latus genennet.

Die Retorten müssen unter allen Destilliergefäßen die größte Hitze ausstehen, und den heftigsten Auflösungsmitteln widerstehen, also darf auch die Materie, darvon sie gemacht werden, nicht von Metalle seyn, unterdessen macht man doch einige Retorten von Eisen, welche in gewissen Gelegenheiten dienen können. Die andern sind gemeiniglich von Glase, oder Erde. Die gläsernen sind in allen Destillationen, wo sie keinem so gewaltsamen Feuer ausgesetzt werden dürfen, das sie zum Schmelzen bringen kann, wegen der von uns schon angeführten Ursachen, den andern vorzuziehen. Das beste Glas, welches dem Feuer und Auflösungsmittel am besten widerstehet, ist dasjenige, zu welchem wenig alkalisches Salz kömmt, dergleichen ist das deutsche grüne Glas, das schöne weiße chrystallene Glas thut viel kürzern Widerstand.

Die Retorten können sowohl als die Helme unterschiedliche Formen haben. Wenn man z. E. in dergleichen Gefäßen Materien destilliren will, die sich leicht aufschwellen, und dieserwegen ganz durch den Hals der Retorte gehen, ohne daß sie die Auflösung erlitten haben; so muß man sich solcher Retorten gebrauchen, deren Bauch nicht halbrund, sondern länglich wie eine Birne ist und der Figur eines Kürbis nahe kömmt. Da die Entfernung des Bauches dieser Retorten bis zu ihrem Halse viel größer

ist als derjenige ihre, deren Bauch halbrund ist, so haben die darinnen enthaltenen Materien vielmehr Raum sich auszubreiten, und man hilft durch dieses Mittel der Beschwerlichkeit ab, davon wir erst gesprochen haben. Die Retorten, welche diese Forme haben, werden englische Retorten genennt. Eben diese Retorten, welche das Mittel zwischen den Helmen und ordentlichen Retorten halten, können auch dienen, die Materien zu destilliren, welche gleichfals das Mittel unter den flüchtigsten und unflüchtigsten halten.

Außer diesem ist es auch gut in einem Laboratorio Retorten zu haben, deren Hälse von unterschiedlichem Diameter seyn. Die weiten Hälse sind nützlich, wenn sie dicke Materien oder die sich leicht figiren, durchlassen sollen, als gewisse sehr dicke stinkende Oele, die Spiesglasbutter u. d. denn da sich diese Materien so gleich figiren, so bald sie einen gewissen Grad der Hitze nicht mehr empfinden, so würden sie einen engen Hals leichtlich verstopfen und da sie zugleich den Dämpfen, welche zu gleicher Zeit aus der Retorte gehen, den Weg versperren und das Springen des Gefäßes veranlassen können.

Man macht auch Retorten, welche auf ihren oberm Theile, den man das Gewölbe nennet, ein Loch haben, worinn wie in den gläsern Helmen eine Röhre von Glase angebracht ist, und welche mit einem gläsernen Stöpffel auf eben die Manier, wie bey diesen Helmen, verstopft werden muß, sie werden auch geröhrte Retorten genennet. Sie müssen

müssen gebraucht werden, wenn es nöthig ist, während der Destillation irgend eine neue Materie in die Retorte zu bringen. Durch dieses Mittel kann man es thun, ohne daß man das Gefäß auf- und wieder verlutiren darf, welches man allezeit so viel als möglich vermeiden muß.

Eine von den verdrüßlichsten Sachen für die Chymisten ist die erstaunliche Schnellkraft unzählicher verschiedener Dämpfe, welche oft während der Destillationen mit Heftigkeit herausschießen, und auch oft vermögend sind die Gefäße mit Gefahr des Künstlers zu zersprengen. In diesen Umständen muß man nothwendiger weise Luft geben, wie wir an seinem Orte sagen werden, und den Dämpfen einen freyen Ausgang lassen. Weil aber dieses niemals ohne Verlust eines großen Theils derselben geschieht; und es auch so elastische giebt, z. E. die vom Salpetergeiste, und insonderheit von rauchendem Salzgeiste, daß fast nichts davon in den Gefäßen zurück bleiben würde; so hat man erfunden, sich sehr großer Vorlagen, als von achtzehn oder zwanzig Daumen im Durchmesser, zu bedienen, um diesen Dämpfen Raum zu geben, in welchem sie herum gehen können, und ihnen zugleich in den inwendigen Wänden dieser grossen Vorlagen eine sehr weite Fläche darzubieten, an welche sie sich anhängen und in Tropfen verdicken können. Diese großen Vorlagen haben gemeiniglich die Figur einer holen Kugel und heißen Ballone.

Ballone mit zween Schnäbeln.

Um den Raum noch zu vermehren, so machet man dergleichen Ballone, welche zwo Oefnungen einander gerade gegen über haben, und davon jede mit einer Röhre oder Halse versehen ist, in deren eine der Hals der Retorte gehet und der andre in eines andern Ballons seinen, von gleicher Forme, gesteckt wird, welcher auf eben die Art mit einem dritten vereiniget wird u. s. w. Durch dieses Kunststück vermehret man den Raum so sehr, als man es für dienlich erachtet. Diese Vorlagen heißen Ballone mit zweenen Schnäbeln oder an einander gehangene Ballone.

Wenn man über solche Körper arbeiten will, die schlechterdings fix sind, als Metalle, Steine, Sand u. d. so braucht man nur Gefäße, die sie enthalten und der Gewalt des Feuers widerstehen können. Diese Gefäße sind kleine hohe Töpfe, größer und kleiner, tiefer und flächer, welche man Schmelztiegel nennet. Die Schmelztiegel können nicht leicht anders, als von Erde seyn; sie müssen einen Deckel von gleicher Materie haben, der sie genau bedeckt. Die beste Erde, welche wir hier kennen, ist diejenige, woraus man die Töpfe macht, darinnen man die Butter aus Bretagne verschickt; diese Töpfe selbst sind sehr gute Schmelztiegel und fast die einzigen, welche das geschmolzene Bleyglas, ohne daß es durchdringt, enthalten können.

Teste.

Man bedienet sich auch zur Röstung der Erze, das heißt, ihnen durch Hülfe des Feuers dasjenige zu nehmen, was sie von schweflichten und arsenikalischen Theilen bey sich führen, kleiner Gefäße

fäße von eben der Materie wie die Schmelztiegel, die aber flach und weit sind, um die flüchtigen Materien frey verrauchen zu lassen. Man nennet sie Teste zum Rösten. Sie sind nicht sehr im Gebrauche, als in der Waradierkunst, wenn man die Erze im kleinen probiert.

Neunzehntes Kapitel.

Theorie von Erbauung der gebräuchlichsten Oefen in der Chymie.

Es ist zum guten Erfolge der chymischen Arbeiten höchst wichtig, daß man das Feuer auf eine gehörige Art zu verwalten und zu regieren wisse, und die verschiedenen Grade desselben kenne.

Weil es sehr schwer ist, sich zum Herrn von der Wirkung des Feuers zu machen, und solche zu mäßigen, wenn man die Gefäße, darinnen man die Operationen machet, unmittelbar aufs Feuer setzet; so haben die Chymisten erfunden, in kützlichen Arbeiten das Feuer durch unterschiedliche Mittelwege, die sie zwischen dem Feuer und den Gefäßen anlegen, zu den Gefäßen zu bringen.

Diese Zwischensubstanzen, in welche man die Gefäße setzet, werden Bäder genennet. Sie sind entweder flüßig oder dicht; die flüßigen sind das Wasser und dessen Dämpfe. Wenn man

das Destillirgefäß ins Wasser tauchet, so heißt dieses das Marienbad; der größte Grad der Hitze, dessen es fähig ist, ist des siedenden Wassers seiner. Wenn man das Gefäß nur über den Dampf setzt, der von dem Wasser aufsteiget, so machet dieses ein Dampfbad; die Hitze dieses Bades ist mit dem Marienbade fast einerley. Diese Bäder sind zur Destillation der wesentlichen Oele, brennender Geister, wohlriechender Wasser, mit einem Worte, aller Substanzen, im Gebrauche, welche keinen stärkern Grad der Hitze leiden können, ohne daß sie sich entweder in ihrer Farbe, oder in irgend einer von ihren andern Beschaffenheiten verwerfen.

Marien- und Dampfbad.

Sandbad.

Man kann auch Bäder mit allen andern flüßigen Dingen machen, als mit Oelen, mit dem Merkur u.d. welche vielmehr Hitze annehmen und es weiter bringen können: allein man brauchet sie selten dazu. Wenn man einen stärkern Grad der Hitze haben will, so machet man ein Bad von irgend einer dichten Materie, als von Sande, Asche, Feilspänen und dergleichen. Man kann die Hitze dieser Bäder so weit treiben, bis der Boden des Gefäßes halb glüend wird. Wenn man ein Wetterglas neben dem Gefäße ins Bad stecket, so kann man ohne Mühe eigentlich beobachten, was für einen Grad der Hitze man zu den Substanzen brauchet, darüber man arbeitet. Allein die Wettergläser, welche man braucht, müssen nach guten Gründen verfertiget seyn, und leichtlich mit den Grundsätzen der besten Naturkündiger verglichen werden können. Des berühmten

ten Herrn von Reaumur seine, sind die gebräuchlichsten und gemeinsten; man kann sich also derselben vorzüglich bedienen. Wenn man die Hitze weiter treiben will, als es die unterschiedenen Bäder verstatten, so muß man die Gefäße unmittelbar auf heiße Kohlen oder Lohfeuer setzen: Dieses heißt bey bloßem oder offnem Feuer arbeiten; und alsdenn sind die Grade der Hitze viel schwerer zu bestimmen.

Es giebt verschiedene Manieren das offene Feuer zu verwalten. Wenn man die Hitze oder Flamme auf dem Obertheil des Gefäßes selbst, das man erhitzet, zurück schlagen läßt, so heißt dieses Reverberierfeuer. Das Schmelzfeuer ist dasjenige, welches stark genung ist, die meisten Materien zur Schmelzung zu bringen. Essenfeuer nennet man dasjenige, dessen Wirksamkeit man noch durch den Wind eines oder etlicher Blasebälge, die beständig spielen, reitzet.

Es giebt noch eine andre Art des Feuers, welche sehr bequem zu vielen Arbeiten ist, weil man es nicht oft unterhalten und wieder erneuern darf. Dieß ist das Feuer einer Lampe mit einem oder mehr Dachten: es heißt Lampenfeuer. Man brauchet es gemeiniglich nur die Bäder heiß zu machen, wenn es auf Arbeiten ankömmt, welche eine gelinde und langwierige Hitze erfordern. Wenn es eine Beschwerlichkeit hat, so ist es die Vermehrung der Hitze.

Alle diese unterschiedliche Manieren das Feuer einzurichten, erfordern Oefen von verschiedener

Bauart. Wir wollen die Beschreibung von den vornehmsten und nothwendigsten geben.

Man muß in den Oefen verschiedene Theile oder Stockwerke beobachten, welche ihren absonderlichen Gebrauch und Namen haben.

Der unterste Theil des Ofens, der bestimmt ist die Asche aufzunehmen und der Luft den Zug zu lassen, heißt der Aschenheerd. Der Aschenheerd ist oben mit einem Gitter bedecket, dessen Gebrauch ist, die Kohlen oder Holz: so man da anzündet, zu tragen. Dieser Theil hat den Namen des Feuerheerds. Der Feuerheerd selbst endiget sich an seinem obern Theile mit vielen eisernen Stäben, welche in gleicher Weite von einander liegen und quer über dessen ganzen Umfang gehen; diese Stäbe dienen, die Gefäße zu halten, in welchen man die Operationen machet. Der Raum, welcher sich von diesen Stäben bis zu oberst des Ofens erstrecket, ist der oberste Theil des Ofens. Endlich sind einige Oefen oben vermittelst einer Art eines Gewölbes, das man Dom oder Haube nennet, ganz bedeckt.

Die Oefen haben über dieses verschiedene Oeffnungen, als eine am Aschenheerde, welche der Luft den Zug läßt, und wodurch man die Asche heraus ziehet, die darauf gefallen ist; es hat den Namen des Ofenlochs; eines am Feuerheerde, wodurch man dem Feuer so, wie es nöthig ist, die Nahrung giebt, es heißt der Mund oder die Thüre des Feuerheerds; eines an dem Obertheile, welches den Hals der Gefäße durchgehen

gehen lassen muß; und eines auf dem Dome oder der Haube des Ofens, wodurch das rußichte Wesen der verbrennlichen Materien verflieget, es wird der Schorstein genennet; endlich verschiedene andere Oefnungen, in den unterschiedlichen Theilen des Ofens, deren Gebrauch ist, die Luft an diesen verschiednen Oertern durchzulassen, und, da sie leicht verstopft werden können, auch zur Vermehrung oder Verminderung der Wirkung des Feuers dienen, und es zu regieren, daher sie auch den Namen Register bekommen haben. Alle die andern Oefnungen des Ofens, müssen auch wegen der Regierung des Feuers zugemachet werden können, und vertreten durch dieses Mittel auch die Stelle der Register.

Um sich einen richtigen und allgemeinen Begriff von der Verfertigung der Oefen, und der Einrichtung ihrer verschiedenen Oefnungen zu machen, die zur Vermehrung oder Verminderung der Wirksamkeit des Feuers bestimmet sind, so ist dienlich, einige Grundregeln der Naturlehre einzuführen, deren Wahrheit durch die Erfahrung bewiesen wird.

Erstlich weis alle Welt, daß die verbrennlichen Materien nicht brennen und sich verzehren können, als wenn sie eine freye Gemeinschaft mit der Luft haben, so daß, wenn auch einige am allerheftigsten brennen, sie jähling auslöschen, sobald man ihnen die Gemeinschaft mit der Luft benommen hat; daß folglich die wiederentstandene Luft den Brand ungemein

erleichtert, und ein heftiger Stoß von der Luft, der queer durch die entzündeten Materien gehet, dem Feuer, das daraus entstehet, die heftigste Wirksamkeit giebt, die es nur erlangen kann.

Zum andern ist es gewiß, daß sich die Luft, welche entzündete Materien berührt, oder denselben nahe ist, erhitzet, ausdehnet und leichter wird, als die Luft, welche sie umgiebt und von dem Mittelpunkte des Feuers weiter entfernet ist, folglich diese erhitzte und leichtere Luft nothwendiger weise in die Höhe steigen und sich erheben muß, um derjenigen Platz zu machen, welche nicht so erhitzt und leichte ist, und durch ihre Schwere den Platz einzunehmen strebet, welchen ihr die andre läßt; daß folglich auch, wenn man Feuer in einem Raume anzündet, der von allen Seiten, außer in seinem Ober= und Untertheile, verschlossen ist, in diesem Orte ein Zug der Luft entstehen muß, dessen Richtung von Unten nach Oben gehet, so daß, wenn man leichte Körper vor die unterste Oefnung hält, solche nach dem Feuer gezogen werden, und hingegen, wenn man sie vor die oberste Oeffnung hält, durch eine Gewalt getrieben werden, die sie von eben diesem Feuer erheben und entfernen werden.

Zum dritten endlich ist es eine in der Hydraulik bewiesene Wahrheit, daß die Geschwindigkeit einer gegebenen Menge eines Flüßigen, in welcher Richtung es auch zu laufen bestimmet ist, um so viel größer wird, ie mehr dieses Flüßige in engern Raum eingeschlossen wird, und man folglich die Geschwindigkeit dieses

Flüßigen

Flüßigen vermehrt, wenn man es aus einem weitern Graben in einen engern gehen läßt.

Nachdem diese Gründe einmal fest gesetzt, so sind sie leicht auf die Einrichtung der Oefen anzuwenden. Das Feuer auf dem Feuerheerde eines Ofens, der auf allen Seiten offen ist, brennet bey nahe wie das in freyer Luft. Es hat mit der Luft, welche es umgiebt, eine Gemeinschaft, welche dieser Luft verstattet, sich zu erneuern und es zureichend zu erhalten, um die gänzliche Verbrennung der entzündeten Materien, die ihm zur Nahrung dienen, zu erleichtern. Da aber diese Luft nicht gerichtet ist, mit Schnelligkeit durch das also beschaffene Feuer zu gehen, so vermehrt sie auch die Heftigkeit desselben nicht, und läßt es ruhig brennen.

Zum andern, wenn man das Aschenloch oder die Haube eines Ofens, darinnen man Feuer angezündet hat, zumacht, alsdann ist die Gemeinschaft dieses Feuers mit der Luft nicht mehr frey. Wenn das Aschenloch zugemacht wird, so verwehrt man der Luft den freyen Zugang zum Feuer; macht man aber die Haube oder das Rauchloch zu, so verwehrt man der Luft den Ausgang, welche das Feuer ausgedehnet hat, und folglich muß solches Feuer schwach und langsam brennen, nur glimmen und auch nach und nach verlöschen.

Stopfet man drittens alle Oefnungen des Ofens zu, so ist es augenscheinlich, daß das Feuer darinnen gar geschwind verlöschen wird.

Wenn

Wenn man viertens nur die Seitenöfnungen des Feuerheerds zumachet, und das Aschenloch und der Obertheil des Ofens offen sind; so ist klar, daß die Luft, welche durch das Aschenloch hinein gehet, nothwendiger Weise gerichtet wird durch den Obertheil hinaus zu gehen, und folglich eine Zugluft entstehen muß, welche durch das Feuer gehet und es stärker und heftiger brennend machet.

Wenn fünftens das Aschenloch und der Obertheil des Ofens, eine gewisse Länge haben, und entweder cylindrische oder prismatische Röhren vorstellen, so ist der Strich der Luft, da sie ihrer Richtung während eines längern Raumens folgen muß, darinn viel merklicher, und folglich muß das Feuer mehr angeblasen werden.

Sind endlich sechstens der Aschenheerd und Obertheil des Ofens keine prismatische oder cylindrische Röhren, sondern entweder pyramidalisch oder konisch, und so eingerichtet, daß die oberste Oefnung des Aschenheerds, welche auf den Feuerheerd gehet, größer als die Oefnung der Base des obern Kegels oder Spitzsäule ist, alsdenn muß der Strich der Luft, welche beständig aus einem größern Raume in einen kleinern zu gehen gezwungen wird, merklich beschleuniget werden, und folglich dem Feuer die größte Wirksamkeit geben, die man demselben durch die Einrichtung der Oefen verschaffen kann.

Die allergeschicktesten Materien zur Erbauung der Oefen sind: 1. Die Mauerziegel, welche von leimichter Erde und Sande, mit Wasser gemacht werden.

werden. 2. Thonerde mit gepülverten Muschelschaalen und Wasser vermischt, und bey einem starken Feuer gebrannt. 3. Das Eisen, daraus man alle Oefen machen kann; aber mit dieser Vorsicht, daß man sie inwendig mit viel Spitzen versehen läßt, welche einen Ueberzug von Erde halten können, womit das Inwendige dieser Oefen versehen werden muß, um sie vor der Wirkung des Feuers zu verwahren.

Einer von den gebräuchlichsten Oefen in der Chymie, ist der so genannte Reverberierofen; er dient zu den Destillationen, die in der Retorte gemacht werden. Dieser Ofen muß so gebauet seyn: Reverberierofen.

Erstlich, da der Gebrauch des Aschenheerds ist, wie wir gesehen haben, der Luft den Durchgang zu geben und die Asche aufzunehmen, so läuft man keine Gefahr, wenn man ihm Höhe giebt. Man kann ihn von zwölf bis zwanzig und vier und zwanzig Daumen hoch machen. Seine Oefnung muß ziemlich groß seyn, damit man Stücken Holz durchschieben kann, wenn man ein groß Feuer haben will.

Zum andern muß dieser Aschenheerd seinen Obertheil mit einem Roste endigen, dessen Stäbe stark seyn müssen, damit sie die Gewalt des Feuers aushalten können. Dieser Rost ist der Grund des Feuererheerds und zur Haltung der Kohlen bestimmt. Es muß daselbst in dem Seitentheile des Feuerheerds, ungefähr dem Roste gleich, eine Oefnung von einer anständi-

gen

gen Größe seyn, damit man die Kohlen gemächlich hineinbringen, und mit kleinen Schaufelchen und Zangen das Feuer herausreißen kann: Diese Oefnung oder Loch des Feuerheerds, muß über des Aschenheerds seinem seyn.

Zum dritten müssen von sechs bis zu acht oder zehn Daumen, über dem Roste des Aschenheerds, von Daumen zu Daumen, Oefnungen von zehn bis zwölf Linien im Durchmesser, in die Wände des Ofens einander gerade gegen über gemacht werden. Der Gebrauch dieser Oefnungen ist, die eisernen Stangen hinein zu bringen und zu halten, worauf die Retorte zu stehen kommen soll. Ich habe gesagt, es sey gut, wenn diese Oefnungen von unterschiedener Höhe wären, damit sie nämlich nach den Retorten, die auch von ungleicher Höhe seyn, können gerichtet werden. Am obersten Rande dieses Theils des Ofens, welcher sich von den eisernen Stäben bis in die Höhe erstreckt, die ein wenig kürzer als die Länge von dem Durchmesser des Ofens seyn muß, muß ein halbrunder Ausschnitt seyn, dadurch der Hals der Retorte herausgehen kann. Man muß beobachten, daß dieser Ausschnitt nicht über der Thüre des Feuer- und Aschenheerds seyn darf: weil, da der Hals der Retorte hinein kömmt, und folglich die Vorlage gegen über stehet, eben diese Vorlage sich auch diesen beyden Oefnungen gerade gegen über befinden würde; woraus eine doppelte Beschwerlichkeit entstehen müßte, daß sie sehr heiß werden und dem Künstler im Wege

seyn

seyn würde, welchem der freye Zugang zu diesen Thüren untersaget würde. Also muß diese Scharte so angebracht werden, daß die größten Ballone, wenn sie an die Retorte lutirt sind, die Oefnungen des Feuer- und Aschenheerdes völlig frey lassen.

Zum vierten muß man zur Bildung des obersten Theils des Reverberierofens eine Decke von der Figur eines Doms oder einer holen Halbkugel von einerley Durchmesser mit dem Ofen haben. Diese Haube muß an ihrem untersten Rande eine halbrunde Scharte haben, welche die Ergänzung der Scharte im Ofen ist, auf dieselbe gepaßt und folglich mit derselben eine zirkelrunde Oefnung machet, wodurch der Retortenhals gehen muß. Der oberste Theil der Haube muß auch eine runde Oefnung haben, von drey oder vier Daumen im Durchmesser, auf welcher eine etwas conische Röhre von gleichem Durchmesser und drey Daumen hoch stehet, welche statt der Feuermauer dienet, dem Rauche den Ausgang zu geben und den Strich der Luft zu beschleunigen. Man kann diese Oefnung, wenn es nöthig ist mit einem platten Deckel zumachen. Da außer diesem die Haube leichtlich muß weggenommen und wieder auf den Ofen gesetzt werden können; so muß sie auf den Seiten mit zwoen Handhaben versehen seyn; wenn der Ofen von einem Orte zum andern getragen werden kann, so muß er auch zwischen dem Aschen- und Feuerheerde mit zwoen einander gegen über stehenden Handhaben versehen seyn.

Zum sechsten endlich muß er eine kegelförmige Röhre haben, ungefähr drey Fuß lang, deren unterste Oefnung groß genung ist, die Röhre der obersten Oefnung der Haube einzunehmen. Man passet diese Röhre auf die Haube, wenn man siehet, daß das Feuer allzustarke Wirkung hat; sie gehet oben in einer stumpfen Spitze zu, welche mit einem Deckel von ungefähr zween Daumen im Durchschnitte bedeckt werden muß.

Außer den Oefnungen, welcher wir wegen des Reverberierofens gedacht haben, muß er noch einige kleinere bey dem Aschen- und Feuerheerde, bey dem Obertheile und der Haube haben, welche alle vermittelst irdener Pfropfe leicht verstopft und wieder müssen geöfnet werden können. Diese Oefnungen sind die Register des Ofens, und dienen, die Wirkung des Feuers nach den von uns eingeführten Grundsätzen einzurichten.

Wenn man will, daß die Wirkung des Feuers sehr ordentlich und lebhaft seyn soll, so muß man die Spalten, welche sich zwischen der Zusammenfügung der Haube und des Ofens finden, und diejenigen, welche der Retortenhals in der runden Oefnung, dadurch er gehet, und niemals recht ausgefüllt ist, machet mit angefeuchteter Erde wohl verkleben, und endlich auch die Oefnungen, wodurch die eisernen Stangen gehen, welche die Retorte tragen.

Es ist gut, daß man in einem Laboratorio einige Reverberieröfen von unterschiedlicher Größe habe, weil diese Oefen Verhältniß mit den Retor-

Retorten haben müssen, welcher man sich bedient. Die Retorte muß den Ofen solchergestalt ausfüllen, daß nur ein Daumbreit Raum zwischen ihr und den innern Wänden desselben Ofens bleibet.

Unterdessen wenn man die Retorte dem allerstärksten Feuer aussetzen will, und vornehmlich daß die Hitze mit einer gleichen Stärke auf alle ihre Theile, so sehr auf das Gewölbe als auf ihren Grund wirke, so muß man einen größern Raum zwischen ihr und dem Ofen lassen, weil man alsdenn diesen Ofen bis oben an die Haube mit Kohlen ausfüllen kann. Wenn man hierbey einige Stücken Holz in den Aschenheerd wirft, auf die Feuermauer der Haube die kegelförmige Röhre setzt, und alle Oefnungen des Ofens, bis auf des Aschenheerds seine, genau verstopft, so bringet man die größte Hitze zuwege, die der Ofen geben kann.

Der Ofen, dessen Beschreibung wir gegeben haben, kann auch zu unzählig andern chymischen Arbeiten dienen. Man kann statt der Haube, sehr wohl einen Helm darauf setzen; allein alsdenn muß man mit eingeweichter Ofenerde den ganzen Raum zwischen dem Bauche des Helms und dem Rande des Obertheils von Ofen genau verstopfen. Denn außer dieser Vorsichtigkeit würde die Hitze leichtlich bis zu dem Hute kommen, welchen man so viel als möglich, frisch zu halten sich angelegen seyn lassen muß, damit man die Verdickung der Dämpfe erleichterte. Man darf also bey dieser Gelegenheit keine an-

dere Oefnungen an dem Feuerheerde lassen, als diejenigen, welche an den Seiten sind, und doch muß man auch diejenigen noch verstopfen, welche nach der Vorlage gehen.

Man kann auch auf eben diesen Ofen eine Kapsel oder irdene Schüssel mit breitem Rande stellen, welcher den ganzen Obertheil bedeckt, in welche man Sand thut, um im Sandbade zu destilliren.

Man kann die zur Tragung der Destillirgefäße bestimmten eisernen Stangen wegnehmen und darinnen viel Operationen machen, welche kein Feuer von der äußersten Gewalt erfordern.

Mit einem Worte, dieser Ofen ist einer von den bequemsten, die man nur haben kann, und dessen Gebrauch sich am weitesten erstreckt.

Schmelzofen. Der Schmelzofen ist dazu bestimmt, den allerfixesten Substanzen, als den Metallen und Erden die allerheftigste Hitze erfahren zu lassen. Man braucht denselben nicht zum Destilliren; er wird nur bey Calcinirungen und Schmelzungen gebraucht; man darf also keine andere Gefäße nehmen, als Schmelztiegel.

Der Aschenheerd dieses Ofens ist von des Reverbierofens seinem nicht unterschieden, als daß er höher ist, damit der Feuerheerd den Händen des Künstlers bequemer sey, weil an diesem Orte alle die Operationen dieses Ofens geschehen. Die Höhe dieses Aschenheerds muß folglich ungefähr drey Fuß seyn; diese Höhe schaffet ihm auch den Vortheil, daß er gut Luft ziehet. Man kann ihn dieserwegen und zu Folge

der Grundsätze die wir eingeführt haben, auf die Art bauen, daß, da seine Breite von Unten nach Oben unvermerkt abnimmt, die Oefnung, welche nach dem Feuerheerde gehet, kleiner ist als die unten.

Der Aschenheerd endet sich bey seinem obersten Theile, wie im Reverberierofen mit einem großen Roste, der dem Feuerheerde zum Grunde dienet, und sehr stark seyn muß, damit er die Gewalt des Feuers aushalten kann. Gemeiniglich giebt man den innwendigen Wänden dieses Ofens eine elyptische Krümme, weil die Meßkünstler beweisen, daß die Oberflächen, welche diese Krümme haben, sehr geschickt sind, die Sonnen- oder Feuerstrahlen zurück zu werfen; so daß sie, wenn sie einander in einem Punkte oder auf einer Linie begegnen, daselbst eine gewaltige Hitze hervor bringen. Allein hierzu müssen diese Oberflächen sehr glatt seyn; welcher Vortheil der innwendigen Oberfläche dieses Ofens, der von Erde ist, schwerlich gegeben werden kann; außerdem, wenn man sie auch glatt machen könnte, würde die gewaltige Wirkung des Feuers, die dieser Ofen aushalten muß, die Glätte in sehr kurzer Zeit zerstöhren. Gleichwohl ist die ellyptische Figur nicht ganz unnützlich, weil wenn man die innwendige Oberfläche des Ofens glatt zu halten beobachtet, so viel als möglich ist, sie dennoch ziemlich viel Hitze zurück wirft, und sie gegen den Mittelpunkt vereiniget.

Dieser Feuerheerd darf nur vier Oefnungen haben. Erstlich des Rosts seine, die zu dem

Aschenheerde gehet. Zum andern eine Thüre, die Theils an der Seite, theils vorn ist, die Kohlen und Schmelztiegel hinein zu schieben, und sie mit den Zangen zu handthieren; diese Oefnung muß mit einem Eisenbleche, das inwendig mit Leime überzogen ist, und an zwoen Angeln hanget, die im Ofen fest gemacht sind, genau zugemacht werden können. Drittens über dieser Thüre ein schiefes Loch, niederwärts nach dem Orte gerichtet, wo der Schmelztiegel seyn soll. Der Gebrauch dieses Loches ist, daß es dem Künstler Freyheit giebt, zu untersuchen, ohne daß er die Thüre des Feuerheerds eröfnen darf, in was für einem Stande die im Schmelztiegel befindlichen Materien sind. Dieses Loch muß vermittelst eines Pfropfs von Erde leicht zu verstopfen und wieder zu öfnen seyn. Viertens eine runde Oefnung von ungefähr dreyen Daumen an dem Obertheile oder dem Gewölbe des Ofens, welche, wie die Oefnung an der Haube des Reverberierofens, in eine kegelförmige Röhre ausartet, ungefähr drey Daumen lang und darzu bestimmt ist, daß sie in den kegelförmigen Gang geführet werden kann, die wir beschrieben haben, und auf den Ofen gesetzt wird, wenn man die Wirksamkeit des Feuers vermehren will.

Wenn man sich dieses Ofens bedienen und einen Schmelztiegel hinein setzen will, so muß man einen irdenen Scherbel auf den Rost setzen, der ein wenig breiter, als der Boden des Schmelztiegels ist. Dieser Scherbel dienet, den Schmelz-

tiegel

tiegel zu tragen und ihn über den Rost zu halten, er muß zween Daumen hoch seyn. Außer dieser Vorsicht würde sich der Boden des Schmelztiegels, den man unmittelbar auf den Rost setzte, nicht zureichend erhitzen können, weil er allezeit dem Zuge der kalten Luft ausgesetzt seyn würde, die durch den Aschenheerd hinein kömmt. Man muß auch beobachten, daß man diesen Scherbel zuvor glüend mache, ehe man selben auf den Rost setzet, um ihm alle Feuchtigkeit zu benehmen, die er haben möchte, und wenn sie den Schmelztiegel in der Arbeit berührte, dadurch die Zerspringung verursachen könnte.

Wir haben, da wir vom Aschenheerde geredet, zu sagen vergessen, daß er, außer seiner Thüre gegen die Mitte seiner Höhe noch eine kleine Oefnung hat, wodurch der Schnabel eines doppelten Blasebalgs gehet, den man spielen läßt, nachdem man die Thüre genau zugemacht, wenn man die Wirksamkeit des Feuers bis zur äußersten Gewalt bringen will.

Die Schmiede ist weiter nichts als eine ungefähr drey Fuß hohe Mauer von Ziegelsteinen, auf deren oberster Fläche die Röhre eines großen doppelten Blasebalgs seine Richtung hat, der auf die Art geordnet ist, daß ihn der Künstler mit einer Hand leichtlich ziehen kann. Man leget die Kohlen auf den Heerd der Schmiede, nahe an das Mundloch der Windröhre, man befestiget sie, wenn es nöthig ist, damit sie durch den Wind des Blasebalgs nicht weggeführet

 werden,

werden, indem man sie in einen gewissen Raum durch Ziegelsteine einschließt; und wenn man alsdenn den Blasebalg spielen läßt, so erhält man das Feuer beständig in der größten Thätigkeit. Die Schmiede ist vom Gebrauche, wenn man irgend einer Substanz einen großen Grad der Hitze geschwind geben will, oder wenn es nöthig ist, damit der Künstler die Freyheit habe, die Materien, welche er zur Schmelzung oder Calcination eingesetzt, oft zu berühren.

Kapellenofen. Der Kapellenofen ist derjenige, in welchem man das Gold und Silber, vermittelst des Bleyes, von der Vermischung jeder metallischen Substanz reiniget. Dieser Ofen muß eine so große Hitze verschaffen, daß er das Bley zu Glase machet, und mit demselben alles, was die vollkommenen Metalle von irgend einer Vermischung bey sich führen mögen. Dieser Ofen muß also gebauet seyn:

Erstlich muß er von sehr dicken Eisenplatten, oder von der gemischten Erde, die wir zu den Oefen angezeiget haben, ein viereckichtes und holes Prisma machen, dessen Seiten ungefähr einen Fuß breit, gegen zehn bis eilf Daumen hoch sind, welche oben zusammen laufen und eine Pyramide machen, die in der Höhe von sieben bis acht Daumen abgestutzt ist und sich durch eine Oefnung von sieben bis acht Daumen in allen ihren Abtheilungen endiget. Der Untertheil des Prisma wird mit einer Platte von eben der Materie, daraus der Ofen gemacht ist, geendiget und zugemacht.

Zum

Zum andern ist in einer Seite dieses Prisma, (nämlich derjenigen, welche das Vordertheil abgeben soll) eine Oefnung drey bis vier Daumen hoch, und gegen fünf bis sechs Daumen breit. Diese Oefnung muß allezeit nahe am Boden seyn, es ist die Thüre des Aschenheerds. Unmittelbar über dieser Oefnung leget man einen eisernen Rost, dessen Stäbe einen halben Daumen dick im Vierecke sind, in gleicher Weite acht bis neun Linien von einander und solchergestalt geleget, daß zweene von ihren Winkeln einander auf den Seiten entgegen sind, die beyden andern aber nach dem obern und unterm Theile gerichtet sind. Durch diese Stellung, da die Stäbe des Rosts gegen den Feuerheerd nur abhängige Oberflächen haben, verhindert man, daß die Asche und allzu kleinen Kohlen nicht da liegen bleiben, und der Luft, welche durch den Aschenheerd kommt, den Weg verstopft. Dieser Rost endiget den Aschenheerd an seinem Obertheile, und dient dem Feuerheerde zum Grunde.

Zum dritten ist drey oder viertehalb Daumen über dem Roste in der Vorderseite des Ofens eine andre Oefnung, welche sich in ihrem Obertheile in einem Bogen endiget, und folglich diese Figur eines halben Zirkels hat: sie muß in ihrem Untertheile vier Daumen breit, und in der Mitte viertehalb Daumen hoch seyn. Diese Oefnung ist die Thüre des Feuerheerds der andern Oefen nicht zu einerley Gebrauche bestimmt; wenn wir die Manier sich dieses Ofens zu be-

dienen, erklären, so wollen wir sagen, welches ihr wahrer Gebrauch ist. Einen Daumen über der Thüre des Feuerheerds, in dem Vordertheile des Ofens sind zwey Löcher angebracht, ungefähr einen Daumen im Durchschnitte, und viertehalb Daumen von einander, auf welche zwey andre Löcher von gleicher Größe treffen, die im Hintertheile diesen gerade entgegen angebracht sind. Ueberdieß ist noch ein fünftes Loch, von gleicher Größe ungefähr einen Daumen über der Thüre des Feuerheerds. Wir wollen von der Bestimmung dieser Oefnung reden, wenn wir die Manier beschreiben werden, wie man sich dieses Ofens bedient.

Zum vierten sind an dem Vordertheile des Ofens drey eiserne Bänder; davon das eine unter der Thüre des Aschenheerds ist, das andre den ganzen Raum zwischen den Thüren des Aschen- und Feuerheerds einnimmt, und das dritte seinen Platz unmittelbar über der Thüre des Feuerheerds hat. Die Bänder müssen von einer Ecke des Vordertheils von Ofen bis zu der andern reichen und darauf mit eisern Nieten fest gemacht seyn, so daß ihre Ränder, welche den Thüren gleich sind, ein wenig von dem Hauptofen abstehen, und eine Rinne von Fuge machen, darein man eiserne Bleche schiebet, die zwo Thüren des Ofens, wenn es nöthig ist, damit zu zumachen. Diese zwey eisernen Bleche müssen iedes mit einer Handhabe oder Henkel versehen seyn, damit man sie desto bequemer bewegen kann. Es müssen derselben bey ieder Thüre

Thüre zwey einander gegen über seyn, und in der mitten der Thüre gerade über einander passen, damit selbe ganz fest zugemacht werden. Die zween eisernen Schieber zur Thüre des Feuerheerds müssen an ihrem Obertheile durchlöchert seyn, der eine durch eine Spalte ungefähr zwo Linien breit, und der andre durch eine halbrunde Oefnung einen Daumen hoch und gegen zweene breit. Diese Oefnungen müssen so angebracht werden, daß keine davon auf die Thüre des Feuerheerds trift, wenn diese zween Schieber sich in der Mitten zusammen fügen, dieselbe zu zumachen.

Fünftens muß man den Ofen von obenher zu endigen, eine Pyramide von eben der Materie wie der Ofen haben, welche hohl, viereckigt, drey Daumen hoch auf einem Grunde von sieben Daumen ruhen muß, welcher Grund just auf die oberste Oefnung des Ofens passen muß; diese Pyramide muß wie ein Rohr zulaufen, von drey Daumen im Durchschnitte, ungefähr zweene hoch, fast cylindrisch aber doch der kegelförmigen Figur ein wenig nähernd. Dieses Rohr dient wie in den Oefen davon wir die Beschreibung schon gegeben haben, den kleinen kegelförmigen Aufsatz zu tragen, den man ihrem Obertheile zusetzt, wenn man dem Feuer mehr Gewalt geben will.

Der also verfertigte Ofen ist im Stande, bey allen Verrichtungen, dazu er bestimmt ist, zu dienen. Gleichwohl muß man, wenn man ihn gebrauchen will, noch ein Stück haben, welches, Der Muffel.

 ob

ob es gleich unmittelbar nicht zum Ofen gehört, dennoch in allen Operationen nöthig ist, die man darinnen vollführt. Dieses Stück ist bestimmt, die Kapellen oder andern Gefäße zu enthalten, welche man in diesem Ofen dem Feuer aussetzt. Es heißt Muffel, und wird auf folgende Art gemacht.

Auf ein Ablangviereck vier Daumen breit und sechs oder sieben lang richtet man in Forme eines Gewölbes einen holen Halbcylinder auf. Es wird eine halbrunde Röhre daraus die an beyden Enden offen ist. Eines davon machet man fast ganz zu, und läßt nur unten am Grunde zwo kleine halbrunde Oefnungen. Man machet auch an ieder Seite zwo dergleichen Oefnungen und das andre Ende läßt man ganz offen. Dieses ists, was man Muffel heißt. Die Muffel ist bestimmt die allerheftigste Hitze zu erleiden und weiter zu bringen, darum muß sie sehr dünne und von einer Erde gemacht seyn, welche die Gewalt des Feuers ausstehen kann, dergleichen die Schmelztiegelerde ist. Die auf solche Art zubereitete Muffel, wenn sie vorher wohl gebrannt wird, ist im Stande bey den Arbeiten zu dienen.

Wenn man sie brauchen will, muß man sie durch die oberste Oefnung in den Ofen bringen und auf zweene eiserne Stäbe setzen, welche man in die Oefnung stecket, die unter der Thüre des Feuerheerds sind. Die Muffel muß auf die Stäbe des Feuerheerds gesetzt werden auf diese Art, daß ihr offnes Ende nach dieser Thüre

sieht

sieht und mit derselben lutirt werden kann. Nach diesem stellet man die Kapellen darauf, dann füllt man den Ofen zween bis drey Daumen über die Muffel mit kleinen etwan Daumensdicken Kohlen, damit sie sich besser um die Muffel herum schicken und ihr von allen Seiten eine gleiche Hitze geben. Der vornehmste Nutzen der Muffel ist, zu verhindern, daß die Asche und Kohlen nicht in die Kapellen fallen, welches den Operationen, die man darinnen macht, sehr nachtheilig seyn würde; denn das Bley, welches zu Glase werden muß, könnte solches nicht, weil ihm die unmittelbare Berührung der Kohlen sein Phlogiston beständig wiedergeben, und das Bleyglas, welches durch die Kapellen dringen und gehen soll, darzu unvermögend werden würde, weil die Asche durch ihre Vermischung ihm eine Decke und Zähigkeit geben würde, welche in ihm die Eigenschaft vernichten, oder wenigstens merklich vermindern würden. Die Oefnungen, welche man in dem untern Theile der Muffel läßt, dürfen also nicht so hoch seyn, daß die Kohlen oder Asche dadurch hinein fallen könnten; der Gebrauch dieser Oefnungen ist, daß die Hitze und Luft dadurch desto leichter zu den Kapellen kommen kann. Die Muffel ist vorn ganz offen, damit sie dem Künstler die Freyheit läßt, zu untersuchen, was in den Kapellen vorgehet, sie zu bewegen, ihre Plätze zu verändern, die Materien hineinzutragen u. d. m. und auch der Luft den freyen Zugang zu lassen, welche nebst dem Feuer zur nothwendigen Verrauchung

rauchung und Glasmachung des Bleyes beytragen muß; welche Luft, wenn sie nicht zureichend erneuert würde, wegen der vielen Dämpfe damit sie beladen würde, und welche ihr nicht verstatteten, neue zu ertragen, unvermögend wäre, diese Wirkung hervor zu bringen.

Die Regierung des Feuers in diesem Ofen ist auf die allgemeinen Regeln gegründet, die wir wegen aller Oefen eingeführt haben. Weil aber einige kleine Unterschiede dabey sind, und zum glücklichen Erfolge der Operationen, die man darinnen machet, höchst wesentlich ist, daß der Künstler schlechter Dinges Herr von dem Grade der Hitze sey, so wollen wir kürzlich erklären, wie er es machen muß, dieselbe entweder zu vermehren oder zu vermindern.

Wenn der Ofen mit Kohlen angefüllet und angezündet ist, und man die Thüre des Aschenheerds ganz auf, und des Feuerheerds seine genau zumachet, so vermehret man die Wirksamkeit des Feuers; wenn man überdieß auf dem Obertheil seinen pyramidal Deckel setzet, und die kegelförmige Röhre dazu füget, so wird das Feuer noch heftiger.

Weil die Materien, welche in diesem Ofen sind, auf allen Seiten, bis auf den Vordertheil, der nach der Thüre des Feuerheerds siehet, mit Feuer umgeben sind, und es Fälle giebt, da sie auch von dieser Seite die Wirkung des Feuers erfordern, so brauchet man zu diesen Gelegenheiten ein eisern Feuerbecken, dem man die

Forme

Forme und Größe dieser Thüre geben kann. Man füllet es mit glüenden Kohlen und stellet es unmittelbar vor diese Oefnung; und alsdenn wird die Hitze noch mehr vermehret. Man kann diese Hülfe im Anfange der Operation anwenden, die Hitze zu beschleunigen und desto geschwinder zu dem Grade zu bringen, wo man sie haben will, oder wenn man ein sehr heftiges Feuer in einer Zeit nöthig hat, wo die Luft warm und feucht ist, und dem Feuer nicht alle nöthige Wirksamkeit geben kann.

Man vermindert die Hitze, wenn man das Feuerbecken wegnimmt, und die Thüre des Feuerheerds fest zumacht. Man machet sie noch gradweise geringer, wenn man die kegelförmige Röhre des Obertheils wegnimmt, und nur die Thüre des Feuerheerds mit dem durchlöcherten Bleche der kleinsten oder der größten Oefnung zumacht, die Pyramide wegnimmt, und die Thüre des Aschenheerds entweder zum Theil oder ganz zumachet; und endlich wenn man die Thüre des Feuerheerds gänzlich aufmacht; allein alsdenn dringet die kalte Luft bis innwendig in die Muffel, und machet die Kapellen so kalt, daß man selten bey irgend einer Operation nöthig hat, dazu zu kommen. Wenn man während der Operation wahrnimmt, daß die Muffel an einigen Orten kalt wird, so führet man einen eisernen Stab durch das Loch über der Thüre des Feuerheerds in den Ofen ein, und rühret die Kohlen auf allerhand Art um, damit sie sich besser legen und die gelassenen Zwischenräume ausfüllen können.

Es ist dienlich zu bemerken, daß außer dem, was wir wegen der Mittel, die Wirksamkeit des Feuers in dem Kapellenofen zu vermehren, gesaget haben, noch viel andre Ursachen beytreten können, den Materien, die unter der Muffel sind, einen größern Grad der Hitze zu verschaffen; z. E. ie kleiner die Muffel ist, ie größer und zahlreicher sind die Löcher, die darinnen sind, um desto mehr ziehet man die Kapellen gegen ihren Grund oder Hintertheil zurück, und um so viel mehr empfinden die darinn enthaltenen Materien die Hitze. Dieser Ofen ist, außer den Operationen, die in der Kapelle gemacht werden, noch zu vielen chymischen Erfahrungen sehr nützlich und auch nothwendig: dergleichen sind z. E. diejenigen, welche wegen verschiedener Glasmachungen und Metalle gemacht werden. Wenn man sich dessen bedienen will, so ist es gut, weil er von keiner großen Höhe ist, daß man ihn auf eine Mauer setzt, welches ihn nach der Hand des Künstlers bequemer macht.

Das Lampenfeuer.

Das Lampenfeuer ist, wie wir gesaget haben, zu allen Operationen sehr nützlich, welche einen mäßigen Grad der Hitze, aber einen lang anhaltenden erfordern. Der Ofen, dessen man sich bedient, beym Lampenfeuer zu arbeiten, ist sehr einfältig; es ist ein bloßer holer Cylinder, funfzehn bis achtzehn Daumen hoch, und fünf bis sechs im Durchschnitte: er hat in seinem innern Theile eine ziemlich große Oefnung, damit man eine Lampe bequem hinein bringen und wieder heraus nehmen kann. Diese Lampe muß drey

oder vier Dachte haben, damit man mehr oder weniger Hitze machen kann, nachdem man weniger oder mehr Dachte anzündet. Außerdem muß dieser Ofen viel kleine Löcher haben, damit die Flamme der Lampe Luft genung habe und nicht verlösche.

Auf dem Obertheile ruht ein Becken, fünf bis sechs Daumen tief, welches just in den Ofen passen und durch einen Rand, der des Ofens seinen ganz bedeckt, erhalten werden muß; dieses Becken ist zum Sande, durch dessen Zwischenmittel man die Hitze dieses Ofens gemeiniglich gehen läßt.

Man muß außer diesem eine Decke oder Haube mit dem Ofen von gleicher Materie und gleichem Durchschnitte mit dem Sandbecken haben, welche keine andre Oefnung hat, als ein Loch an ihrem untersten Rande, das fast die Figur eines ganzen Zirkels hat. Diese Haube ist eine Art der Reverberation, welche die Hitze zurück hält, und sie gegen den Bauch der Retorte richtet, denn man braucht sie nur, wenn man in einem Gefäße von dieser Art, die Destillation machet. Die unterste Oefnung dient zum Durchgange des Retortenhalses. Diese Haube muß mit einem Henkel oder Handhabe versehen seyn, damit sie leicht weggenommen und aufgesetzt werden kann.

Alle Gefäße, vornehmlich die gläsernen, und die scharfgebrannten irdenen, zerbrechen leichtlich, wenn sie in eine jählinge Hitze oder Kälte kommen: Daher kommt es, daß man sie oft,

wenn

wenn sie anfangen, sich zu erhitzen, zerspringen sieht; und daß eben dieses geschieht, wenn sie sehr heiß sind, und entweder durch neue Kohlen, die man in Ofen leget, oder durch die kalte Luft, die hinein gehen kann, kalt gemacht werden. Es ist kein ander Mittel, die erste von diesen Beschwerlichkeiten zu verhüten, als daß man Geduld hat, und sie sehr langsam und stufenweise fast unvermerkt heiß machet. Das andre vermeidet man, wenn man den Bauch der Gefäße mit einem Teige überziehet, welcher ihnen, wenn er trocken wird, zur Vertheidigung wider die Anfälle des Frosts dienet.

Die allergeschickteste Materie, die Gefäße also zu überziehen, ist eine Vermischung vom Thone, Ofenerde, feinem Sand, Feilspännen oder gestossenem Glase, gehackten Kuhharen, alles mit Wasser vermischt. Diese Verlutirung verwahret auch die gläsernen Gefäße wider die Gewalt des Feuers und läßt sie nicht leichtlich springen.

Es ist, wie wir gesaget haben, fast in allen Destillationen ein wesentliches Stück, daß man den Hals des Destilliergefäßes, mit der Vorlage ihrem, in welchen er gebracht wird, genau mit einander vereinige und verbinde, damit die Dämpfe nicht in die Luft verfliegen und verlohren gehen. Dieses geschieht am besten durch eine Verlutirung.

Die wäßrigten und nicht allzugeistigen Dämpfe aufzuhalten, ist schon genung, wenn man um den Hals der Gefäße nur einige Stücke Papier

pier leget, und sie mit ordentlichem Leime oder Kleister bestreicht.

Wenn die Dämpfe schärfer und geistiger sind, so bedient man sich der Blasen, welche man lange im Wasser geweicht hat, und, weil sie eine Art des natürlichen Leims bey sich haben, die Fugen der Gefäße zulänglich verbinden.

Wenn man noch durchdringlichere Dämpfe zurück zu halten hat, so kann man mit Kalke und einem Leime, er mag von Pflanzen oder Thieren seyn, als Eyerweiß, Tischerleim u. d. einen Teig machen, welcher eine Lutirung machet, die sehr hart und in kurzer Zeit wird. Diese Lutirung ist sehr gut und läßt leichtlich nichts durchdringen. Man bedient sich auch derselben die Ritze und Risse in den gläsern Gefäßen zu vermachen. Gleichwohl ist sie nicht vermögend, die Dämpfe der scharfen mineralischen Geister aufzuhalten; vornehmlich wenn sie stark und rauchend seyn: dieserwegen muß man Thon darzu thun, der wohl geweicht und mit andern Materien vermischt ist; gleichwohl läßt diese Lutirung, ob sie gleich mit Thone verstärkt worden, diese scharfen Dämpfe durchdringen, und insonderheit die von den Salzgeistern, welche von allen am allerschwersten aufzuhalten sind.

Man kann statt derselben in diesen Fällen eine andre Lutirung nehmen, welche die fette Lutirung heißt, weil die Säfte, damit sie eingeweicht wird, wirklich fette Materien sind. Diese Lutirung wird von einer sehr feinen Erde wie diejenige, daraus man Tabackspfeifen machet, mit gleichen Theilen von gesottenen Leinöle, Agtstein und Kopalfernisse

eingemacht. Sie muß so stark als ein zäher Teig seyn. Man kann, wenn man die Fugen der Gefäße mit einer solchen Lutirung verkleibet hat, sie noch, zu mehrerer Sicherheit, mit leinewandenen Binden, die mit der Lutirung vom Kalke und Eyerweiß bestrichen worden, umwinden.

Der plötzliche Eindruck der Hitze und Kälte ist nicht die einzige Ursache, welche das Springen der Gefäße in den Arbeiten veranlasset. Es geschieht oft, daß die Dämpfe der Materien selbst, welche die Wirkung des Feuers erfahren, mit solchem Ungestüm heraus gehen und so elastisch sind, daß, da sie sich keinen Weg durch die Lutirung machen können, damit man die Fugen der Gefäße verwahret hat, sie die Gefäße selbst zersprengen, manchmal mit Krachen und Gefahr des Künstlers.

Um dieser Verdrüßlichkeit abzuhelfen, müssen alle Vorlagen, deren man sich bedient, ein kleines Loch haben, welches nur mit ein klein wenig Leime verstopft seyn darf, daß es leicht auf und zu gestopft werden kann, wie es die Noth erfordert. Es dient, Luft zu geben und den Dämpfen, wenn sie in der Vorlage allzu überflüßig sind, einen Ausgang zu verschaffen. Der Gebrauch allein kann den Künstler lehren, wenn es nöthig ist, dasselbe aufzumachen. Wenn man es zur gehörigen Zeit thut, so dringen die Dämpfe gemeiniglich mit Schnelligkeit heraus, und machen dabey ein ziemliches Zischen; es ist Zeit das Loch wieder zu zustopfen, wenn das Zischen anfängt nachzulassen. Der Leim, welcher zur Verstopfung dieser kleinen Oefnung dienet, muß allezeit einen gewissen Grad der Geschmei-

schmeidigkeit haben, damit er sich geuau nach ihrer Forme bequemet, und sie genau verstopfen kann. Wenn man ihn überdieß auf dem Glase hart werden ließ, so würde er sich so stark daran anhängen, daß man ihn ohne Zerbrechung des Gefäßes schwerlich wegnehmen könnte. Man kann dieser Beschwerlichkeit leicht vorbeugen, wenn man sich hierzu der fetten Lutirung bedient, welche ihre Geschmeidigkeit lange Zeit erhält, wenn sie nicht allzugroßer Hitze ausgesetzt wird.

Diese Manier, das Loch der Vorlage zu verstopfen, hat noch einen Vortheil, daß nämlich, wenn das Loch eine gewisse Größe, als anderthalbe, oder zwo Linien im Durchschnitte hat, die Dämpfe sich in allzugroßer Menge in der Vorlage befinden und anfangen an den Wänden stark zu arbeiten, daran stoßen, und wohl selbst durch diese Oefnung durchbrechen; man durch dieses Mittel allezeit gewiß ist, der Zerspringung des Gefäßes zuvor zu kommen. Allein man muß alle Mühe anwenden, daß man diese Dämpfe nicht eher entwischen läßt, als wenn es nöthig ist: Denn gemeiniglich ist es der stärkste und subtilste Theil der Säfte, der auf diese Art ganz und gar verlohren geht.

Da die Hitze die vornehmste Ursache ist, welche die Elasticität der Dämpfe in Bewegung setzt, und sie hindert, sich in Saft zu verdicken, so muß man in allen Destillationen die Vorlage so kalt erhalten, als es nur möglich ist. Man muß deswegen zwischen solche und den Ofen ein dickes Bret stellen, welches die Hitze aufhält und sie hindert bis zu derselben zu kommen. Die Dämpfe selbst ge-

hen sehr heiß aus dem Destilliergefäße, und theilen der Vorlage ihre Hitze gar bald mit, vornehmlich ihrem obersten Theile, weil dieß der Ort ist, den sie zuerst berühren; dieserwegen ist es gut, daß man in frisches Wasser getauchte Tücher hat, welche man auf die Vorlage leget und solche oft verändert. Man kühlet durch dieses Mittel die Dämpfe sehr ab, vermindert ihre Elasticität, und erleichtert ihre Verdickung.

Was wir in diesem ersten Theile von den vornehmsten chymischen Hülfsmitteln, wegen der Verfertigung der Gefässe und nöthigsten Oefen, und wegen der Manier, sich derselben zu bedienen, gesaget haben, ist zureichend uns in Stand zu setzen, nunmehr von den Operationen zu handeln, ohne daß wir uns oft aufhalten und stören dürfen, um deswegen Erklärungen zu geben, welche unvermeidlich gewesen seyn würden. Unterdessen wollen wir dennoch diese Theorie, wenn sich die Gelegenheit bieten wird, noch weiter erstrecken und viel Dinge dazu fügen, welche ihren Platz in dem Tractate von den Operationen finden sollen.

E N D E.

Register
der vornehmsten Sachen.

A.

Aciden 22
Eigenschaften ibid.
Aciden, allgemeines oder vitriolisches 31
Acidum vom Meersalze 42
von Pflanzen 174
Salpeter 38
Thieren 175, 194
versüßte 160
Adler, weißer 112
Aether 151
Aethiops, s. Mohr
Alaune 32
Alchymisten 61
Alembik s. Helm
Alkalien 25
Alkali fixes 178, 191
flüchtiges ibid.
wirket auf wenig mineralische Substanzen 184
derselben Unterschied 180
Alkalien, rectificiren 182
Aludel 223
Amalgamen 107 f.
Anfänge, ersten s. Urstoffe
Antimonium, s. Spiesglas
Antimonium Diaphoreticum 119, 115
Aqua regis, s. Goldscheidewasser
Aquila alba, siehe Adler
Arcanum duplicatum 33
Arsenik 132
Arsenikkönig 131
Leber 137
Auflösung der Körper 2
Ausdrückung 185

B.

Bäder 229
Ballone 227
mit zwoen Röhren oder Schnäbeln 228
Balsame 147
Benennung der Metalle 65, f.

Bezoar, mineralischer 117
Bismuth, s. Wißmuth
Blech weißes 96
Bley 97
glas 98
hornigtes 104
Bleyweiß 170
Bleyzucker 169
Blumen vom Schwefel 34
Spiesglase 114
Zink 129
Blut 196
Borax 48
Branntewein 155
Brennende Geister, s. Geister
Brennbares s. Phlogiston.

C.

Cadmia Ofen 130
Cementation 87
Chrystallen, was sie sind 28
Chrystallen, Silber 71
Weinstein 171
Chrystallenvitriolöl 32
Chylus 195
Chymie, s. Scheidekunst

D.

Dampfbäder 230
Deliquium 22
Destillirung 177, 217
aufsteigende 219
niedersteigende 218
von der Seite 224
Diaphoreticum, mineralisches 119
Digestion 107

E.

Eisen, geschmiedetes 87
geschmolzenes 86
weißes 96
Eisenweinstein 174
Eisensafran 89
im Thaue gemacht 94
Elemente sind nicht aufzulösen 3
Entzündlichkeit 22
Erde absorbirende 3
schmelzbare und glasfähige 9
unschmelzbare 10
Erde, ein Urstof 7
Erze 197
Eßig 167
dessen Verwandtschaft mit den Alkalien 168
Etzstein 59, 71
Extracte 190

F.

Fäulung 176
Ferniß, von Weingeiste 158
Fernisse, fette 159
Feuer und dessen Benennungen 10
Beschreibung ibid.
ist in keinem Körper fest zu machen 14
Flüßigkeit, wäßrichte 11
Fluß 84
Frauenglassalz 76

G. Gäh=

G.

Gährung 151
geistige 153
saure 166
faule 175
Galle 196
Gallerten 193
Gallmeystein 130
Geist, regierender 190
Geister, brennende 155
Gefäße, chymische 215
Glas 9
von Spiesglase 114
Glaubers Salmiak 180
Salz 45
Glockenspeise 96
Glette 98
Gold, dessen Eigenschaften 66
Goldgleich 102
Goldscheidewasser 68, 76
Grünspann 170
Gummaten 147
Gußeisen 86

H.

Harn, s. Urin
Harze 147
Helme 219
gläserne 217
mit Röhren 218
Hornsilber 73
Hut, blinder 223

K.

Kalk 50
lebendiger 51
Kalk, gelöschter 52
an der Luft 53
Milch und Rahm 52
Salz 53
Kapelle 101
Kapellenofen 246
Karas 102
Kermes, mineralisches 124
König 121
Kohle, wie sie entstehet 15, 83, 147
Korallensalz 169
Kolben 219
vom Glase 222
Krösdrüsensaft 196
Kühlgefäße 220
Kupfer, Eigenschaften 79
gelbes 129
Kupferrost 81
Kupferwasser. s. Vitriol

L.

Lampenofen 254
Lebensmerkur 118
Löschung des Eisens 87
Luft, was sie ist 4, f.
Lytargium, s. Glötte

M.

Magisterium von Schwefel 37
von Wißmuth 127
Marienbad 230
Markasite 197
Materie, geperlte 116
Matras 221
Meersalz 47
Mennig 98

Merkur, kein Metall 105
präcipitirter 107
versüßter 110
wiedergebrachter 113
von Zinnober 112
Lebens 118
Merkurialerde 42, 59 f.
Meßing 129
Metalle überhaupt 59
Metallensafran 121
Milch von Thieren 195
Mineralien 196
Mittelsalze 26
die den Kalk zum Grunde haben 57
von einem Acido und einer absorbirenden Erde zusammen gesetzt 166
arsenikalisches neues 133
Mörtel 52
Mohr mineralischer 112
Muffel 249

N.

Nahrungssaft 195
Nebenanfänge, was sie sind 16
Nitrum, s. Salpeter

O.

Oele 139 f.
mineralische 145
vegetabilische 146
animalische 150, 194
fette 146
durch Ausdrückung stinkende 149, f. 195
Oele, verbrannte 191
wesentliche 146, 191
durch Ausdrückung 187
durchs Destilliren 188
Oker 91
Ofencadmia, s. Cadmia
Ofenfeuer 227
Ofen, dessen Theile 225 f.
Operment 137

P.

Panacee, mineralische 112
Peche 200
Pelikan 222
Perlenmaterie 116
Perlensalz 169
Phlegma 191
Phlogiston, was es ist 12
Unterschiede 13, f.
kann nicht rein erhalten werden 14
Phosphorus 44
Platzgold 68
Pompholix 128
Präcipitat, rothes 110
grünes ibid.
gelbes 111
Präcipitate, metallische 71
Präcipitation 37
Pressen 186

Q.

Queckſilber s. Merkur

R.

Rectificiren 141
Reducirung, der metallischen Substanzen 61
Re=

Reducierflüsse 79
Regierung des Feuers 252
Regul, s. König
Reihen 186
Reinigung der Oele 150
Retorten 224
englische 226
gläserne 225
mit Röhren 226
Reverberierofen 237
dessen Gebrauch 241
Röstung der Metalle 198

S.

Safran der Metalle 121
Saft, rauchender des Libanius 111
Säfte, aus Pflanzen gedruckte 188
Säfte, thierische 193
Sal de duobus 33
Sal, sedativum Hombergs 48
Sal, vegitabile 173
Salmiake 179
Salpeter 33, 39
viereckigter 47
figirter 40
Salpeterblättererde 169
Salpetergeist 41
bezoardischer 117
versüßter 165
Salz, woraus es entsteht 19
Salze, salpetrichte die eine Erde zum Grunde haben 43
Salz, fiebervertreibendes des Sylvius 47
Salz, salzigtes 25
Salze, nach des Thatenius Manier zubereitet
Salz, des Singnette 173
Salze, wesentliche 188
Salzgeist 44
versüßter 45
Sandbad 230
Satturation, Sättigung 27
Scheidekunst, was sie ist 2
Scheidewasser 41
präcipitirtes 77
Schlacken 199
Schmelz 93
Schmelzmittel der Erze 199 f.
Schmelzofen 242
Schmelztiegel 228
Schmelzung der Erze 230
Schmiede 242
Schnellkraft der Luft 4
Schwefel 34
blumen ibid.
Schwefelgeist, flüchtiger 35
Schwefelkalk ibid.
Schwefelleber 36
Schwefelmagisterium 37
Schwefelmilch ibid.
Schweiß von Thieren 196
Seife 214
Silber und dessen Eigenschaften 70
Horn 73
Speichel 196
Spiesglaskönig 114
butter 117
kalk 114
durch Metalle 120

Spies=

Spiesglasschwefel 124
Zinnober 125
leber 121
Stahl 87
Sublimat etzendes 111
Succus pancraticus, s. Krösdrüsensaft

T.

Tabelle, der Verwandtschaften 201
Tartar, s. Weinstein.
Test 228
Thiere 193
Todtenkopf 191
Tombach 130
Turbith, mineralisches 109

U. V.

Vereinigung der Körper, wie sie geschieht 17
Verpuffung des Salpeters 43
Verwandtschaften, überhaupt 16, 201, 204
des Acidi vom Meersalze 27
vom Salpeter 209
vom Vitriole ibid.
der absorbirenden Erden ibid.
der festen Alkalien 210
Verwandtschten der flüchtigen Alkalien ibid.
der metallischen Substanzen 211
des Schwefels ibid.
des Bleyes 213
Merkurs 211
Kupfers 213
Silbers ibid.
Eisens ibid.
Spiesglasköniges ibid.
Wassers ibid.
Vitriol blauer 82
Vitriol grüner 90
Vitriolgeist 31
Vitriolöl ibid.
Vitriolsalmiak 182
Vorlage ist kalt zu erhalten 259
Urin 178, 196
Uringeist, flüchtiger 178
Urinsalz, flüchtiges ibid.
Urstoffe 1

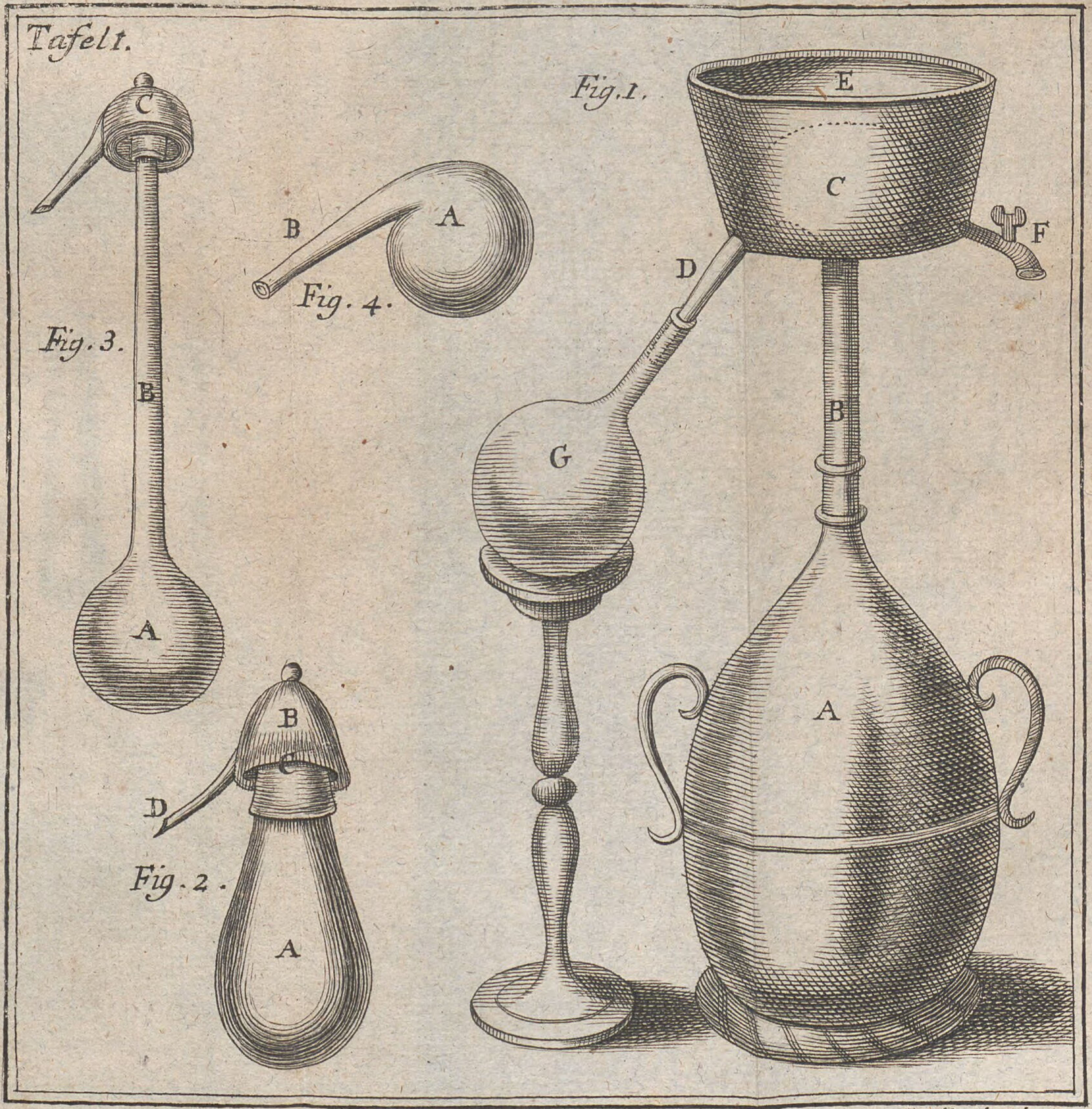
W.

Waschen, der Erze 197
Wasser, was es ist 6
Eigenschaften 7, f.
Weine 415
Weingeist 157
alkalisirter 158
flüchtiger 178

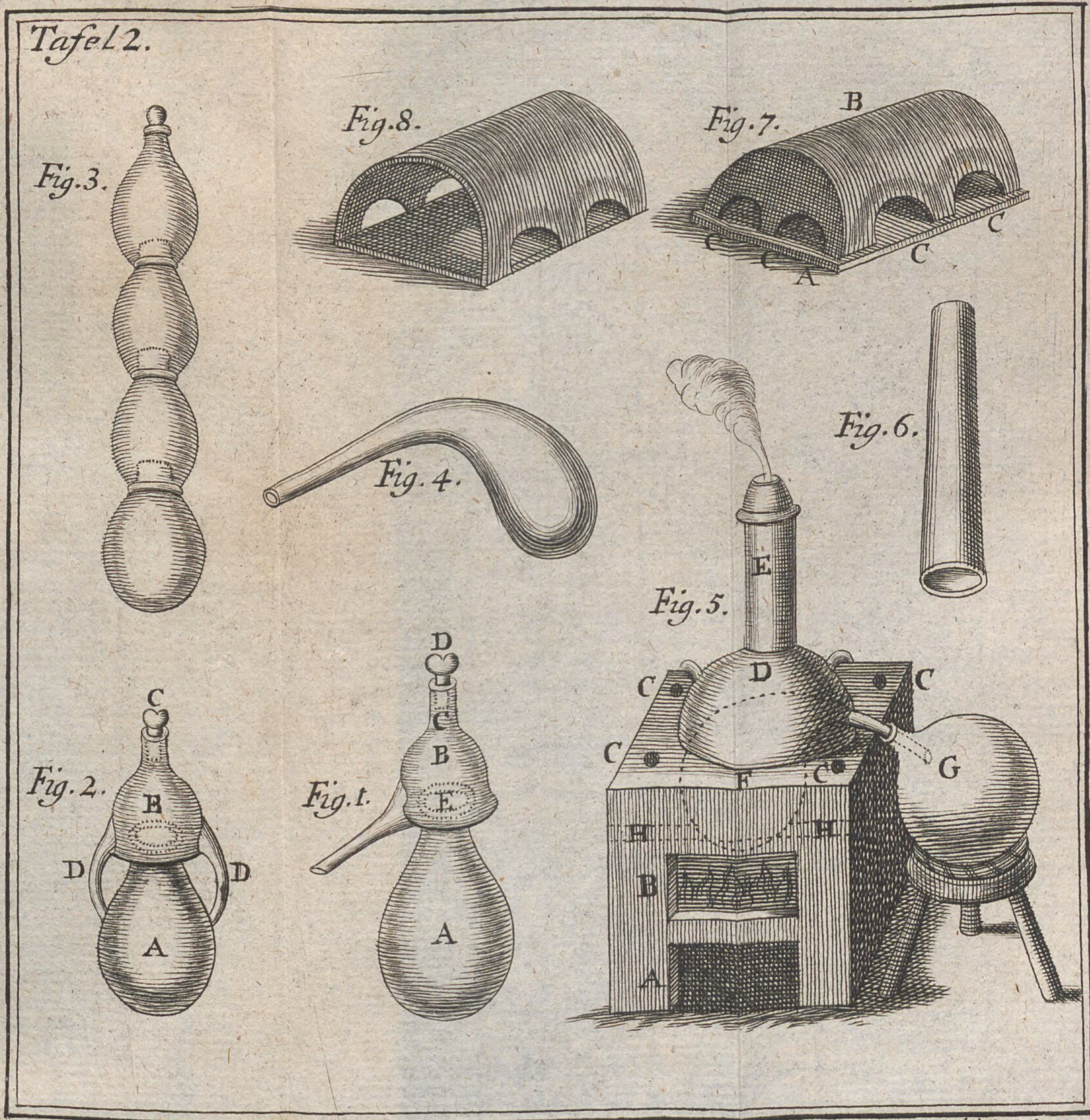
Weinstein 170
Weinsteinöl 172
salz ibid.
Weinstein auflösender 173
tartarisirter ibid.
vitriolisirter 33
Weinsteinchrystallen 171
rahm ibid.
Blättererde 172
Wißmuth 126
Wolle, philosophische 129

Z.

Zergliederung, chymische 185
Zink 128
vitriol 115
Zinn 94
kalk 95
Zinnober 112



Brühl sc. Lips.



Brühl sc. Lips.

Tafel 3.

Fig. 2.

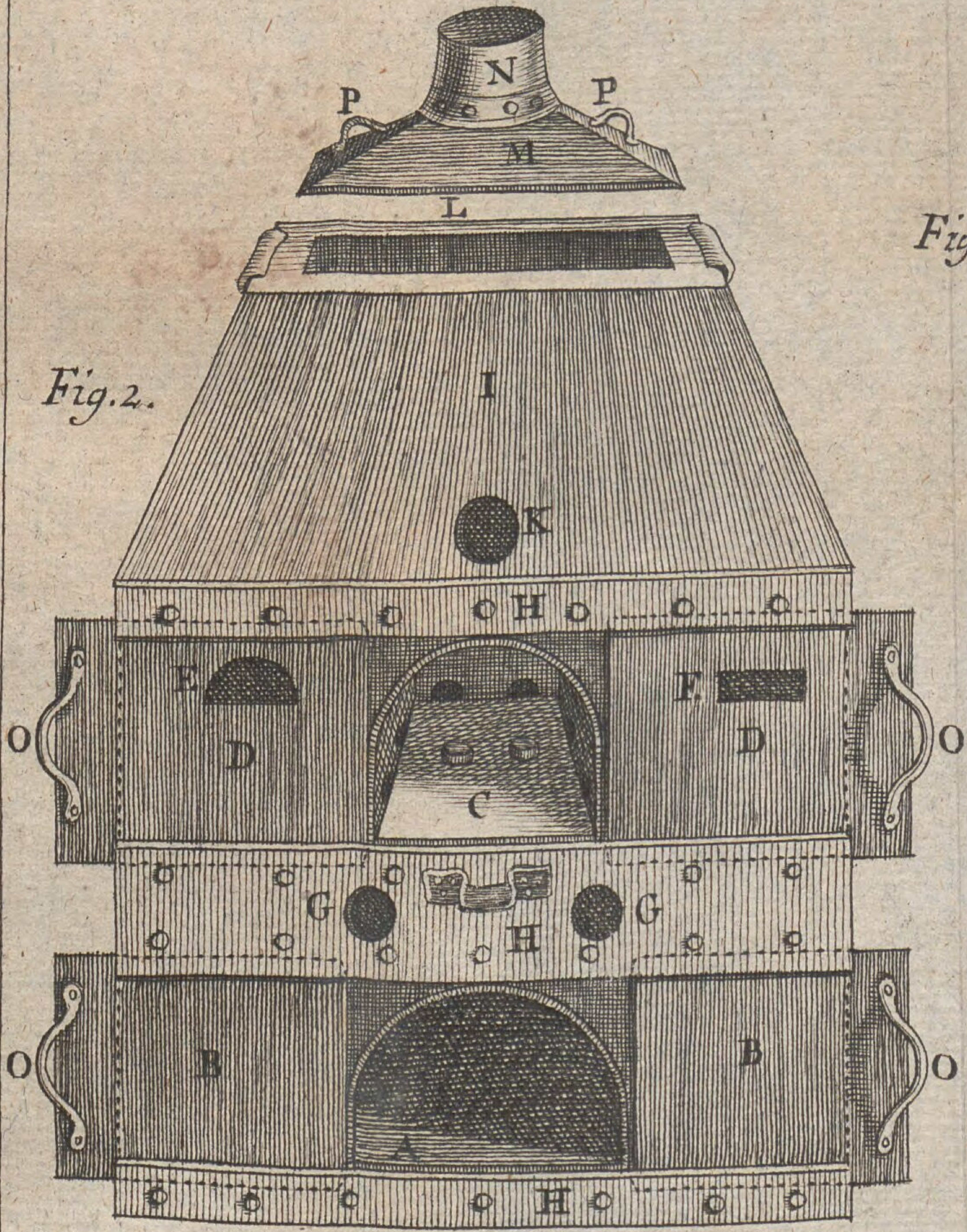
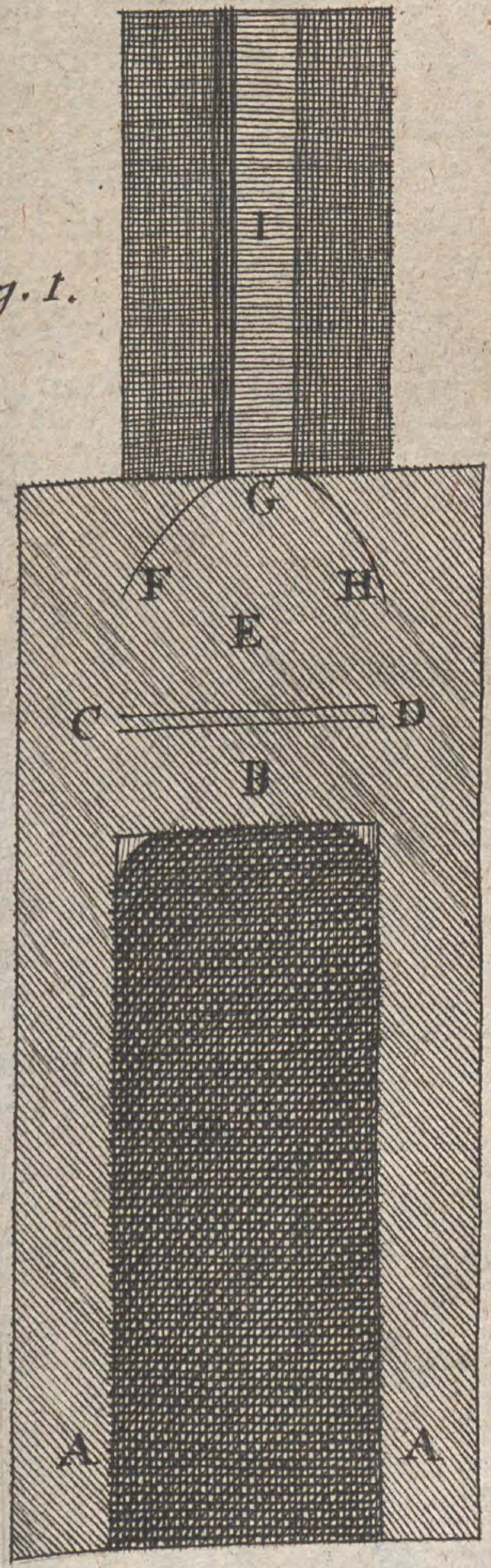


Fig. 1.



Brühl sc. Lips.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Macquer, Pierre Joseph,

Des Herrn Macquer, vorsitzenden Doctors von der medicinischen Facultät zu Paris, und der königlichen Akademie der Wissenschaften, Anfangsgründe der Theoretischen Chymie
Bd.: 1 : mit Kupfern, aus dem Französischen ins Deutsche übersetzt

Leipzig 1768

Chem. 218-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10933125-4
VD18 90098951